ANNO III 15 Giugno 1931 N. 11

l'antenna

quindicinale dei radio - amatori italiani

Direzione, Amministrazione e Pubblicità: Via Amedei, 1 - MILANO (106) - Tel. 16-917

ABBONAMENTI

ITALIA
Un anno .. L. **10.**—
Sei mesi .. L. **6.**—

ESTERO
Un anno .. L. **20.**—
Sei mesi .. L. **12.**—

RADIO - GELOSIE

Una rivista francese, segnalando i progressi della Radio in Italia e i piani delle prossime migliorie che verranno introdotte nella nostra rete di stazioni trasmittenti e specialmente in quella di Milano (che sarà elevata a 60 kiloWatt entro il marzo del prossimo anno), di Genova, Bolzano, Trieste e Palermo, ferma la sua attenzione su due punti, che — essa dice — meritano speciale considerazione « perchè fanno parte di una campagna di propaganda e di espressione fascista, che non può lasciare indifferenti i paesi limitrofi ».

Questi due punti sensibili sarebbero, secondo la consorella francese, prima di tutto il previsto impianto della stazione di Bari, « destinata alla propa- « ganda oltre l'Adriatico, in territorio albanese e « jugoslavo ». E qui spunta l'intenzione malevola dello scrittore, il quale commenta, ironico: «Non « certo per migliorare le relazioni fra l'Italia e la « Jugoslavia ». E perchè dunque? Per inasprirla, per esasperarla, fino al punto — si capisce — di costringere l'innocente agnello jugoslavo a metter fuori gli unghioni di lupo e ad assalirci, non potendo più tollerare i nostri insopportabili soprusi. Questo il candido pensiero dello scrittore. L'Italia è, dunque, sospettata capace, in certe sfere dell'opinione francese, di costruire una nuova stazione radio sulla sua costa orientale per servirsene a seminar zizzania nel vicino Regno serbo-croato-sloveno, amico e alleato della Francia, e per indurlo, a forza di provocanti punture di spillo... radio-formiche, a qualche colpo di testa contro di noi, che avremmo così il desiderato pretesto di dar fuoco alle polveri e far saltare la pace d'Europa.

Oppure, noi costruiremmo la stazione di Bari per suscitar contrasti e nemici agli amici della Francia nei Balcani, per creare imbarazzi alla Piccola Intesa, eccitando i risentimenti dell'Ungheria e della Bulgaria, inquiete e scontente della loro sorte; per stuzzicare, insomma, il vespaio balcanico e pescare nel torbido a nostro profitto.

E bastasse questo! No, signori. La consorella francese è allarmatissima anche per un'altra ragione, anzi, soprattutto per questa. « Sarà costruita « una potente stazione coloniale nel sud della Pe- « nisola e varie stazioni raccordate in Tripolitania ». Questo il punto di maggior sensibilità per i nostri consanguinei transalpini, che vedono già in pericolo il loro vasto impero coloniale nord-africano. Sicuro! « Si sa che l'Italia fascista reclama ad « altissime grida territorî coloniali più estesi e ap- « profitta del fatto che la Tunisia è popolata di « molti italiani per accampare delle rivendicazioni « che avvelenano i rapporti italo-francesi ».

Il pericolo è grave e imminente, e bisogna correre ai ripari. « Già la Corsica è costantemente « abbandonata alle onde italiane. Domani la Tu- « nisia sarà invasa. E ciò non servirà davvero ad « attutire il conflitto latente tra Francia e Italia ».

Dunque, siamo intesi: l'impianto di una stazione radio nel sud della Penisola, per servire alla popolazione delle nostre colonie africane e ai nostri connazionali colà stabiliti, e magari — perchè negarlo? — agli Italiani della Tunisia, è considerato in Francia un atto poco amichevole e tale da invelenire, anzichè attenuare, i contrasti esistenti tra la Francia e noi.

Per non dare ombra ai Francesi, per non urtare la loro suscettibilità, per non disturbare i loro disegni di egomania, spengiamo i lumi e andiamocene a letto. Affacciandoci a una delle tante finestre aperte sul mondo, noi provochiamo dissensi, suscitiamo ragioni di contrasto, sospetti di voler mettere a soqquadro l'universo. Che mania è la nostra di far udire la nostra voce alle porte di casa, di curiosare nell'opposto lido mediterraneo, a poche centinaia di miglia dalla Sicilia, là dove sono tanti nostri connazionali, in territorî di dominio diretto in colonie di popolazione? Perchè ricordare ai nostri fratelli di Tunisia che sono Italiani e cercare che tali rimangano, tenendosi in relazione con la madre patria anche attraverso la radio? Perchè disturbare in tal modo i canali di snazionalizzazione che si tentano colà? A che prenderci la briga di far sapere oltre il mare che abbiamo un pensiero nostro, un'arte nostra da far conoscere? Non bastano al mondo l'arte e il pensiero francese? Che diritto abbiamo noi di diffondere la nostra coltura e la nostra lingua, quando è inteso che al progresso e alla felicità del genere umano bastano la lingua e la coltura francese?

Ah, quest'Italia guastafeste, bisogna pur vigilarla in ogni sua mossa e denunziare all'opinione pubblica i suoi pravi e biechi disegni di turbare la pace europea col prossimo impianto di una stazione radio su un punto della sua costa meridionale; poichè tutto questo « fa parte di una campagna di « propaganda e d'espansione fascista, che non può « lasciare indifferenti i paesi limitrofi ».

Diciamolo francamente: bisogna sentirsi molto amici della Francia per non arrabbiarsi sul serio a questi sospetti e a queste pretese. Se là sono possibili simili esagerazioni, vuol dire che una parte almeno dell'opinione francese ha smarrito ogni senso di misura e di equità nei nostri confronti, e si applica intenzionalmente a rendere vani gli sforzi che da una parte e dall'altra si vanno facendo per una migliore intesa fra le due nazioni latine. Ora, è bene che gli italiani amici della Francia e i francesi amici dell'Italia reagiscano a questi conati di traviamento degli spiriti, a questa grave e asfissiante atmosfera di sospetto che si vuol suscitare fra i due paesi, persino nel campo delle applicazioni scientifiche, dove c'è posto per tutti.

Lasciate che l'Italia comunichi liberamente coi suoi molti milioni di figli sparsi nel bacino del Mediterraneo, dove sì frequenti sono ancora le orme di Roma. Ciò non nuoce a nessuno e giova alla causa della civiltà.

ETTORE FABIETTI

Corso pratico di Radiotecnica

(Continuazione, ved. num. preced.)

CAPITOLO VIII

Il triodo generatore d'onde - La reazione.

Il triodo, oltrechè a rivelare le radio-onde ed amplificarle notevolmente, serve anche come generatore d'onde continue o persistenti: le quali si chiamano così perchè a differenza di quelle smorzate non variano d'ampiezza, e quindi sono atte alla trasmissione telefonica (fig. 25).

Per ottenere delle onde continue è logico che il circuito oscillante che le genera dovrà essere eccitato in maniera continua ed alternativa. A questo scopo serve benissimo il dispositivo di fig. 26.

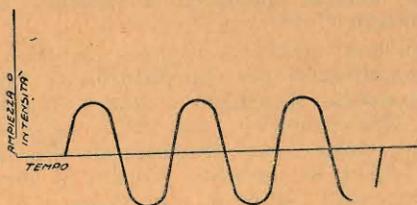



FIG. 25

Quando si accende il filamento circola una corrente nel circuito di griglia che carica il condensatore C, il quale alternativamente caricandosi e scaricandosi mette in oscillazione il circuito LC: queste oscillazioni vengono trasmesse alla griglia che a sua volta provoca delle variazioni nella corrente di placca. Allora la bobina L1 induce in L delle oscillazioni che rinforzano sempre più le primitive oscillazioni provocate dal condensatore C, che per le resistenze offerte loro dallo stesso circuito oscillante (poichè anche i corpi buoni conduttori di elettricità presentano resistenza) si smorzerebbero quasi subito. Le due bobine L ed L1 devono essere molto vicine, accoppiate, altrimenti questo fenomeno, detto reazione perchè costituisce un'azione retroattiva, non si verifica.

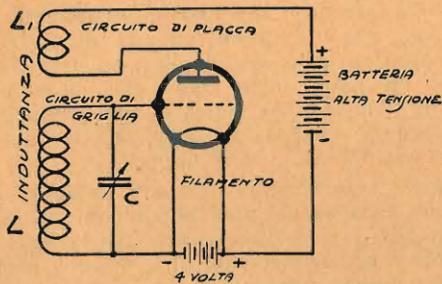



FIG. 26

La reazione può essere per induzione elettromagnetica (fig. 26) oppure elettrostatica (fig. 27).

Qui la reazione avviene per mezzo del condensatore C2 che accoppia elettrostaticamente il circuito di placca e quello di griglia: un'altro sistema di reazione è quello misto elettromagnetico ed elettrostatico (fig. 28).

L'accoppiamento elettromagnetico delle bobine L1 L2 viene regolato elettrostaticamente dal condensatore variabile C2.

Se noi vogliamo fare una Stazione trasmittente ad onde continue. ci basterà accoppiare una valvola in reazione ad un circuito irradiante, come a fig. 29.

Aprendo e chiudendo il circuito di griglia nel punto T con un tasto per la telegrafia ordinaria, l'antenna irradia nell'etere dei treni d'onda lun-

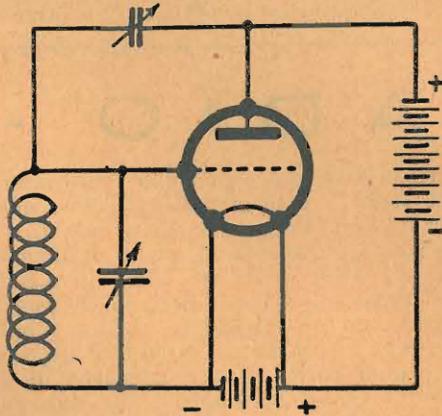



FIG. 27

ghi e brevi a seconda delle linee e dei punti. In questo modo si stabilisce la comunicazione telegrafica. Vedremo in un prossimo capitolo quali

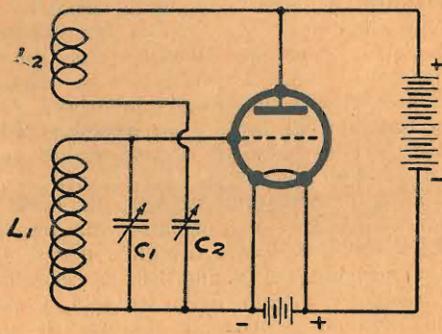



FIG. 28

siano gli accorgimenti necessarî escogitati per percepire con un comune ricevitore telefonico le onde continue: poichè è evidente che la membrana telefonica verrebbe eccitata per un solo segnale due volte. La prima quando inizia il segnale e la seconda quando finisce.

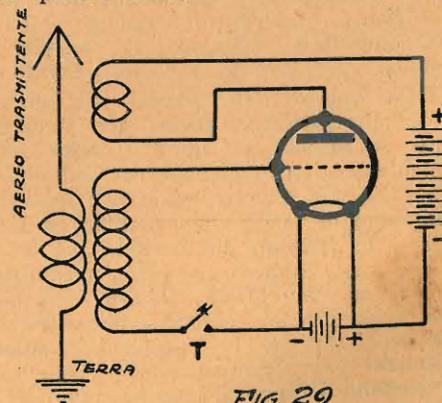



FIG. 29

La trasmissione ad onde persistenti offre il vantaggio sopra a quella ad onde smorzate di una più grande selettività: ossia influenza solamente gli apparecchi riceventi sintonizzati sopra la lunghezza d'onda della trasmissione in questione.

(*Continua*) ANGELO MONTANI.

TRE CLASSICI APPARECCHI A GALENA

S. R. 4 - Sensibile apparecchio a galena che permette la ricezione di numerose Stazioni, anche estere, in cuffia.

Dobbiamo rilevare ancora una volta il successo ottenuto dal nostro « S.R.4 »? La prova palmare è nel fatto che, ristampato il circuito nel N. 13 del 1930, ci troviamo oggi nella necessità, date le numerosissime richieste, di ripubblicarlo per la terza volta. Naturalmente, riassumiamo l'articolo di F. Cammareri.

* * *

Il circuito dell'« S.R.4 », come risulta dallo schema elettrico, consta di due circuiti oscillanti accordabili.

Allo scopo di rendere il circuito adattabile alle diverse antenne abbiamo costruito l'induttanza L1 con prese distribuite, in modo da potere variare tanto la presa di aereo che quella del cristallo.

La possibilità di poter variare le prese anzidette permette al dilettante di sbizzarrirsi per raggiungere la migliore *messa a punto* dell'apparecchio.

Non tralasciamo intanto di far notare che il rendimento dell'apparecchio è strettamente dipendente dalla qualità del cristallo adoperato.

Tornando alla costituzione del nostro circuito, vediamo che in parallelo al circuito di accordo sono montati il cristallo rivelatore e la cuffia; il cristallo e la cuffia sono in serie fra loro.

Materiale adoperato.

Due condensatori variabili a mica o ad aria da 0,0005 mf.
Un tubo cartone bachelizzato diam. 70 mm., lungh. 100 mm.
Metri 27 di filo 4/10 d. c. c.
Un detector a galena.
10 boccole ,viti di ottone e filo per collegamenti.
Un pannello di bachelite cm. 21 × 12.
Un pannello di legno o bachelite cm. 21 × 12.
Due strisce di ebanite 10,5 × 2 e 5 × 2 cm.
Due squadrette reggipannello.

Costruzione dell'apparecchio.

La costruzione dell'apparecchio è semplicissima.

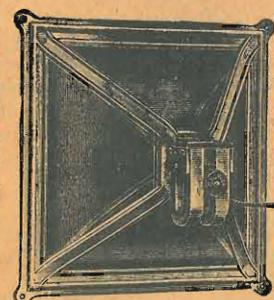
I due condensatori C1 e C2 sono stati fissati sul pannellino verticale di bachelite.

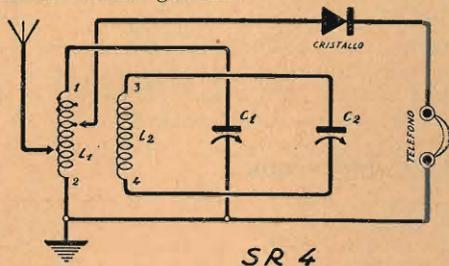
Il pannello verticale è fissato al pannello base di legno con due squadrettine metalliche, avvitate lungo gli orli laterali dei due pannelli.

Al centro del pannellino verticale di bachelite e verso l'orlo superiore vanno avvitate due boccole; la loro reciproca distanza deve essere uguale alla distanza delle spinette del portacristallo.

Come si vede, il cristallo rivelatore è stato montato in una posizione molto comoda per le eventuali regolazioni.

Veniamo adesso alla costruzione delle due induttanze, L1 ed L2, che sono state avvolte su un medesimo tubo di cartone bachelizzato lungo 100 mm. e del diametro di mm. 70. Il senso di avvolgimento è il medesimo per le due induttanze; esse per altro distaranno fra loro di circa un centimetro.

La bobina L1 è composta di 55 spire, con prese intermedie e cioè cominciando a contare dal principio, segnato col numero 1, si farà una presa alla quinta spira, una terza alla trentesima spira, una quarta alla quarantesima.

Gli autocostruttori, se vogliono, possono costruire

l'induttanza L1 con un numero di prese a volontà; ad esempio, potranno fare una presa ad ogni cinque spire. La presa di terra corrisponderà naturalmente alla estremità della bobina, mentre per l'aereo si cerca sperimentalmente quale è quella che dà il migliore rendimento; ciò vale anche per la connessione della galena.

SR 4

La bobina L2, costituita pure da 55 spire, non comporta alcuna presa. I due estremi 3 e 4 sono collegati rispettivamente alle armature del secondo condensatore C2. Questo circuito, come detto, funziona da circuito trappola.

Il tubo di cartone, su cui sono avvolte le due induttanze, è stato fissato sul pannello base; all'orlo destro abbiamo fissate sei viti, alle quali sono stati saldati tutti gli estremi delle induttanze. Ogni vite è stata collegata ad una boccola. Tali boccole sono sostenute da una striscia di ebanite fissata lungo l'orlo destro del pannellino base. Invece sull'orlo sinistro del pannello base è stata collocata una striscia di ebanite portante due boccole; ad una di essa va collegato un polo del rivelatore; mentre alla seconda boccola è collegata la presa di terra ed una armatura del condensatore di accordo C1. Queste boccole serviranno per l'inserzione della cuffia.

Costruito l'apparecchio e controllatone il montaggio, si può passare al funzionamento.

Dopo avere messo al loro posto la cuffia e la galena, la terra e l'aereo, si procederà alla rotazione dei due condensatori C1 e C2, rotazione che permetterà all'apparecchio di mettersi in sintonia con la Stazione trasmittente.

Una cura speciale dovrà intanto aversi nel trovare per tentativi il miglior punto di contatto della galena, o, come si suol dire, nel cercare il punto sensibile del cristallo, affinchè se ne ricavi la maggiore energia rivelata possibile.

Se la Stazione con la quale ci si trova sintonizzati dovesse essere disturbata da segnali di altra Stazione, si regolerà la posizione delle armature mobili del condensatore C2.

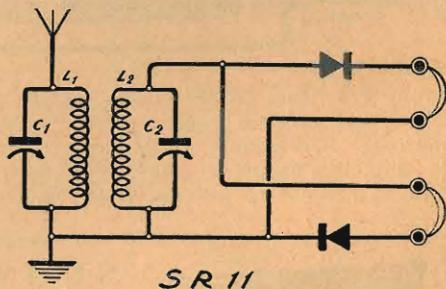
Con la regolazione di questo condensatore si evita che con il sopraggiungere di energia della Stazione interferente la ricezione possa essere menomata.

Risultati.

Nel montaggio sperimentale, in una località prossima a Gallarate, usando un aereo lungo trentadue metri ed alto circa ventidue, è stato possibile ricevere, oltre la Stazione di Milano, quelle di Roma, Vienna, Budapest, Tolosa ed alcune altre fra le più potenti. Le lettere di alcuni lettori, da noi pubblicate lo scorso anno, chiaramente hanno detto come questi soddisfacenti risultati siano stati conseguiti anche da essi, persino nella stessa Milano. Gli entusiasti dell'« S.R.4 » sono moltissimi.

S. R. 11 - Efficiente apparecchio a due galene per l'uso contemporaneo di due cuffie.

Anche l'« S. R. 11 » ha i suoi fautori, prova ne sia che il N. 15 del 1930, dov'è stato pubblicato lo schema costruttivo, è esauritissimo e continuamente richiesto. Ragione per la quale ci siamo decisi a ripubblicare pure quel circuito che, come si sa, comprende due cristalli rivelatori e due cuffie. Scopo di questo dispositivo, quello di potere utilizzare entrambe le alternanze della corrente oscillante in arrivo.

In un comune apparecchietto ad un solo cristallo si utilizza infatti una sola alternanza della corrente oscillante raccolta dall'aereo; l'energia di una alternanza rimane quindi inutilizzata.

SR 11

Nel montaggio che presentiamo la intensità di ricezione nelle due cuffie è uguale. È questo un vantaggio che non si riscontra negli apparecchietti in cui si sogliono montare due o più cuffie in serie o in parallelo.

La costruzione dell'apparecchio è semplicissima e risulta evidente dagli schemi, elettrico e costruttivo, che illustrano il nostro articolo.

Le due induttanze L1 ed L2 possono essere avvolte su un medesimo tubo di cartone bachelizzato lungo 100 mm. e del diametro di mm. 70. La distanza fra le due induttanze sarà mantenuta all'incirca uguale a due centimetri.

Ogni avvolgimento sarà composto di 55 spire. Il filo da adoperare è il 4/10 d. c. c.

I due condensatori C1 C2, saranno a mica, o ad aria, e della capacità di 0,0005 mF.

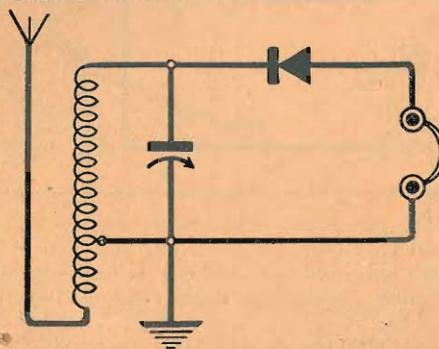
Per il funzionamento si provi ad invertire la posizione di una delle due galene.

Il materiale impiegato è identico a quello dell'« S.R.4 », ma, naturalmente, occorrono due portacristalli e due attacchi per le cuffie.

Sia per l'« S.R.4 » che per l'« S.R.11 » avvertiamo che si sono usati due condens. var. a mica per ovvie ragioni di economia: chi però li sostituisse con 2 buoni condens. ad aria otterrà certo dei risultati anche più soddisfacenti.

È necessario impiegare buone cuffie, di resistenza interna non elevata.

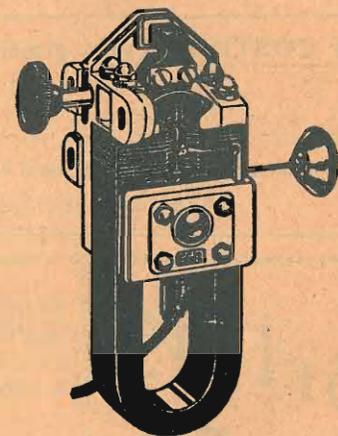
S. R. 29 - L'apparecchio a galena... ideale.

Detto ciò, facciamo seguire alcune considerazioni di carattere generale sugli apparecchi a galena, e sull'« S.R.29 ». Diciamo anzitutto che per la ricezione in cuffia, entro un raggio di 30 Km. circa da un centro di trasmissione, il semplice ricevitore a cristallo ha tutto in suo favore. Facilità di manovra, riproduzione della massima purezza e bassissimo costo: ecco le doti che fanno sì ch'esso sia ovunque ancora molto diffuso e che lo sia anche nel periodo del trionfo della valvola.

SR29

Le possibilità dell'apparecchio a cristallo hanno però un limite rigoroso, costituito dall'essenziale differenza fra la ricezione col cristallo e quella con la valvola. Nel caso della valvola, l'energia tradotta in suono alla cuffia telefonica od all'altoparlante proviene da una sorgente locale, cioè dalle batterie o dagli alimentatori. La funzione della forza elettromotrice raccolta dall'etere per mezzo di un qualsiasi collettore d'onda, è principalmente quella di controllare l'alimentazione dell'energia di questa sorgente locale che, entro dati limiti, può essere tanto grande quanto si richiede per ogni singolo scopo. Importante conseguenza di questo fatto è che in tal caso non vi è bisogno di richiedere la massima efficienza possibile all'aereo ed alle altre parti componenti; la grande amplificazione data dalle moderne valvole termojoniche compensa infatti le eventuali perdite del collettore d'onda.

Nel caso della ricezione col cristallo, l'intera energia utile per la trasformazione in suono alla cuffia viene captata dall'aereo, senza quindi che detta energia venga ampliata in nessuna maniera da una sorgente locale. Risulta evidente che tutti gli organi componenti il ricevitore, nonchè l'aereo e la presa di terra, debbono essere, in detto caso, nella loro più perfetta efficienza.

Molti studi e molti esperimenti sono stati fatti per ottenere la massima efficienza dal ricevitore a cristallo. Si sono provate induttanze a contatto strisciante, induttanze a prese variabili, variometri, bobine fisse con condensatori di sintonia, ecc. Non tutti sanno quanto si è studiato sul cristallo e pochi lo hanno amato come noi, costretti a lavorare, per qualche anno, solamente col cristallo: allora la valvola termojonica era ai suoi primi albori.

Aggiungiamo che, per quanto riguarda i cristalli a bassa resistenza, naturali o sintetici, tipo galena, pirite, zincite ecc., (il carborundum è invece ad alta resistenza), i ricevitori debbono avere induttanze a bassissima resistenza ohmica, piccola autocapacità, piccolissima capacità variabile in parallelo. Il ricevitore che più si avvicina all'ideale dovrebbe avere quindi una induttanza (di filo smaltato o nudo da 1 od 1,5 mm.; con spire distanziate fra di loro di due diametri del filo) avvolta in un telaietto (che potrebbe essere la stessa scatola dell'apparecchio) meglio se cilindrico, con dei piccoli sostegni isolanti cilindrici od a spigolo (per avere la minima perdita) con un condensatore variabile da 0,0005 (meglio se ad aria) in parallelo. Il numero delle spire deve essere trovato sperimentalmente (perchè varia a seconda dell'antenna usata):

così non si avrebbero *spire morte* e il condensatore variabile (da circa 500 cm.) lavorerebbe verso la metà della sua capacità. Di tale apparecchio — « S.R.29 » — diamo lo schema elettrico ed il piano di montaggio.

MATERIALE IMPIEGATO

1 condens. variabile ad aria (N.S.F.) da 500 cm.
1 portacristallo « Optimus ».
1 cristallo.
1 pannello bachelite 15 × 15
1 fondo legno 15 × 15.
8 cilindretti bachelite.
1 manopola graduata per condens.
6 boccole, viti, filo per collegam. e filo per induttanza.

Un'ultima raccomandazione dobbiamo fare, per la scelta del cristallo. I migliori cristalli sono i sintetici a grana fine, tipo « Neutron » ed « Optimus », i porta-cristalli dovrebbero essere senza tubetto di vetro (tutt'al più con una custodietta mobile in mica, per preservarlo dalla polvere e dall'umidità) e non in posizione orizzontale, ma verticale. La ricerca del punto sensibile ha una parte importantissima ed i complicatissimi sistemi di manovra a leva lunga, non fanno che rendere più difficile tale ricerca.

Una speciale cura dovrà essere anche riserbata alla presa di terra, che deve essere ottima, ed all'antenna, che non deve avere *nessuna* perdita dovuta a cattivo isolamento od a mancanza di saldature nelle giunzioni.

La legge di Ohm applicata alla Radio

Il calcolo delle resistenze nei radioricevitori ed alimentatori

La legge di Ohm.

Una causa di frequenti insuccessi, per molti radioamatori, è dovuta alla mancanza dell'esatta cognizione della legge di Ohm (una delle leggi fondamentali di tutta l'elettrotecnica) che regola il calcolo delle resistenze elettriche. Fortunatamente, a differenza di molti calcoli elettrotecnici che richiedono una non comune cognizione matematica, essa è di una tale semplicità che la sua applicazione non richiede che ordinarie operazioni di aritmetica.

Il principio fondamentale, scoperto dallo scienziato tedesco prof. Giorgio Simone Ohm oltre cento anni fa, e precisamente nel 1826, che regola ogni circuito elettrico è il seguente:

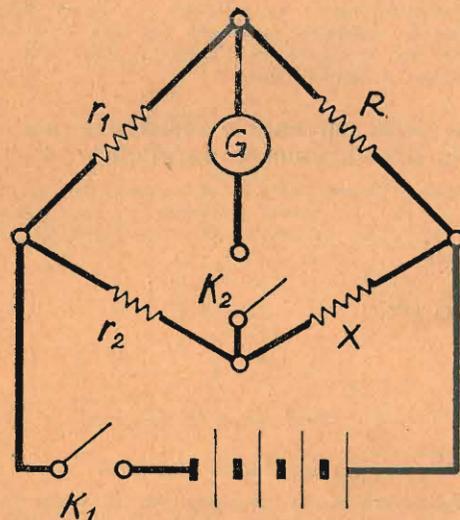



Fig. 1

L'intensità della corrente elettrica passante attraverso un circuito elettrico, è direttamente proporzionale alla forza elettromotrice (o tensione) che la produce ed inversamente proporzionale alla resistenza del circuito stesso.

In altre parole, l'intensità I, espressa in Ampère, è eguale alla tensione V, espressa in Volta (*), divisa per la resistenza R, espressa in Ohm.

$$I = \frac{V}{R} \quad (1)$$

Questa semplice formula, che serve a trovare l'intensità del circuito quando siano conosciuti i valori della tensione e della resistenza del circuito stesso, ci porta alla seconda formula:

$$V = I \times R \quad (2)$$

la quale serve a determinare la forza elettromotrice applicata ad un circuito quando si conoscono l'intensità e la resistenza.

L'applicazione della formula (2) torna utilissima quando possedendo un milliamperometro lo si voglia trasformare in voltmetro. Inserendo una resistenza di 1000 Ohm in serie con un milliamperometro da 1 milliamp. a fondo scala, si avrà 1 Volta di misurazione a fondo scala (V = 0,001 × 1000 = 1) mentrechè inserendo una resistenza di 100.000 Ohm, si avranno 100 Volta di misurazione a fondo scala. Con questo sistema ogni dilettante potrebbe facilmente costruirsi almeno un voltmetro in corrente continua con resistenza di 1000 Ohm per Volta, tanto utile per le misure degli apparecchi elettrici.

Dalle due formule (1) e (2) possiamo facilmente dedurne la terza:

$$R = \frac{V}{I} \quad (3)$$

usata nel nostro caso, la quale serve a determinare il valore della resistenza del circuito quando siano note l'intensità e la tensione.

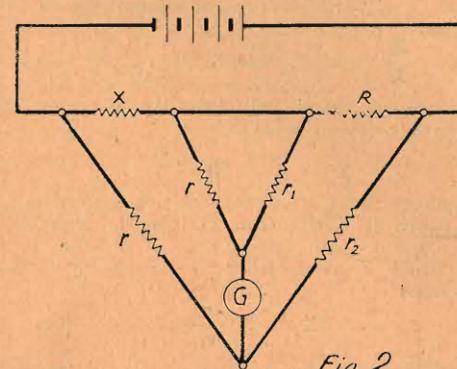



Fig. 2

È bene ricordare come, sebbene la sua applicazione sia generale, la sopracitata legge valga solo per la corrente continua e non per l'alternata, dato che per quest'ultimo tipo di corrente occorre tenere presente i valori della **frequenza** della corrente e dell'**induttanza e capacità** del circuito. In questo caso la resistenza R è sostituita da Z che chiamasi **impedenza** o **resistenza apparente**

$$Z = \sqrt{R^2 + \left(Lw - \frac{1}{Cw}\right)^2}$$

in cui R = resistenza ohmica, L. = induttanza, C = capacità e w in funzione della frequenza.

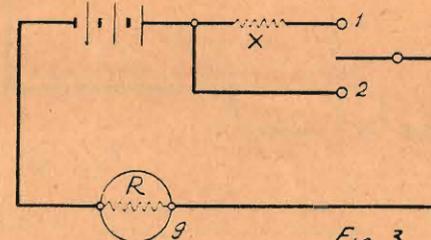



Fig. 3

Noi trascureremo questa parte perchè di calcolo complesso e perchè devieremmo dallo scopo prefissoci.

(*) Ci sia permesso, ad onore del nostro grande scienziato Alessandro Volta, chiarire come l'unità di misura della forza elettromotrice si chiami **Volta** e non Volts o Volt, come molti si ostinano a scrivere. Tale denominazione è stata ammessa dallo stesso Congresso Internazionale dell'Elettrotecnica.

Misura delle resistenze col sistema diretto.

Il Ponte di Wheatstone è lo strumento per la misurazione delle resistenze ohmiche di grandezza media. Esso consiste (fig. 1) in tre resistenze note e regolabili R, r1 ed r2 che con la resistenza X da misurare, si dispongono in quadrilatero, una diagonale del quale comprende un interruttore K1 ed una batteria di pile. Le resistenze R, r1 ed r2 vengono regolate in modo che chiusi i due interruttori, il galvanometro sia nella posizione di riposo. Allora si ha:

$$\frac{R}{X} = \frac{r_1}{r_2}, \text{ cioè } X = \frac{r_2}{r_1} R$$

Generalmente ai bracci del Ponte r1 ed r2 si danno valori decimali esatti in modo che

$$X = R \times 10^{\pm n}$$

Per la misura delle resistenze basse è preferibile usare il **doppio ponte di Kelvin** (fig. 2). Essendo eguali le due resistenze r, come pure le due r1, si modifica la resistenza R, finchè il galvanometro G sia ridotto a zero in modo da avere:

$$X = R \frac{r}{r_1}$$

R è rappresentato da un grosso filo di manganina, perfettamente calibrato, del quale si conosce la resistenza per unità di lunghezza, variabile mediante lo spostamento di un cursoio. Vi sono anche dei moderni tipi di doppi

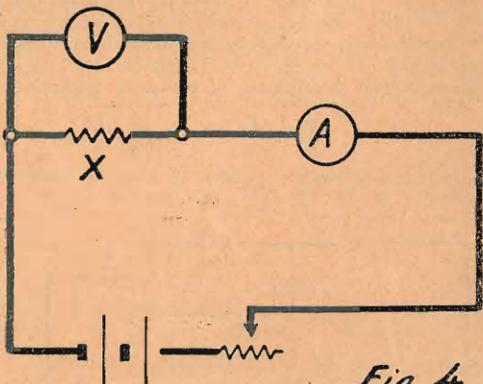



Fig. 4

ponti in cui si variano contemporaneamente le due r (o le due r1) mediante un doppio sistema di resistenze a decadi con cursoi accoppiati.

Per la misura di resistenze elevate uno dei metodi più usato è quello **delle deviazioni proporzionali** ove si richiedono sensibili galvanometri o voltmetri di precisione.

Si dispongono in circuito (fig. 3) una pila, un gal-

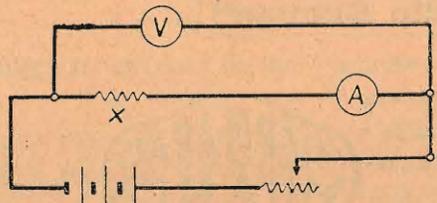



Fig 5

vanometro g di grande resistenza interna R (compresavi quella addizionale dispostavi in serie), la resistenza X da misurare ed il commutatore C. Determinata la costante dell'apparecchio, deviazione a , col commutatore in posizione 2, e letta la deviazione a1 quando il commutatore si trova in posizione 1, si avrà che:

$$\frac{a}{a_1} = \frac{R}{R + X} \text{ cioè } X = R \left(\frac{a}{a_1} - 1\right)$$

Mentrechè è rarissimo il caso che un dilettante disponga dei due Ponti sopraccennati, è probabile ch'esso disponga di un voltmetro di precisione, nel qual caso egli può convenientemente usarlo per la misura di resistenze varianti fra i 300 Ohm ed i 3 megaOhm, che sono le misure che più interessano in radio.

Metodo indiretto.

Quando non occorre una grandissima precisione, come avviene in quasi tutti i casi pratici, la misura della resistenza si otterrà disponendo in circuito come in fig. 4 od in fig. 5 una pila, un reostato, un amperometro (o milliampèrometro) A, un voltmetro V ed una resistenza X da misurare. Il valore della resistenza X è data, secondo la legge di Ohm, dal valore di V espresso in Volta, diviso pel valore di A espresso sempre in ampère (anche se si ha un milliampèrometro), tenendo presente che se si dispone il circuito come in fig. 4, dall'intensità indicata dall'amperometro va sottratta la piccola corrente che percorre il voltmetro, mentrechè nel caso della fig 5 l'indicazione del voltmetro va diminuita dalla caduta di tensione dovuta all'amperometro.

Intensità della corrente e resistenze nei circuiti in derivazione (o parallelo).

Se si hanno diversi circuiti attraversati da una corrente i, i1, i2... ed aventi resistenza r, r2... collegandoli in parallelo fra di loro si avrà che l'intensità totale sarà data da:

$$I = i + i_1 + i_2 \ldots.$$

la resistenza totale:

$$R = \frac{1}{\frac{1}{r} + \frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2} \ldots.}$$

e se sono r, r1, r2... eguali fra di loro si ha

$$R = \frac{r}{\text{numero delle resistenze}}$$

Una applicazione si ha nel caso che si voglia calcolare il consumo di accensione delle valvole di un apparecchio ed il consumo totale di un alimentatore anodico.

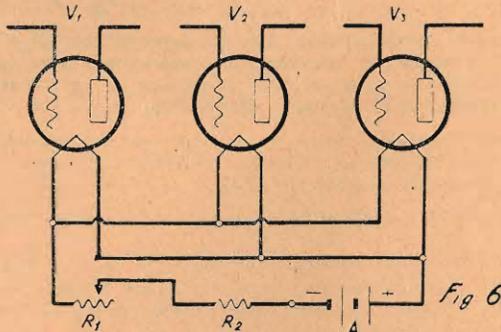



Fig 6

Per le resistenze si ha un'applicazione quando, avendo un filo di resistenza sopportante un carico massimo di x milliamp. se ne voglia aumentare la portata disponendo in parallelo due o più resistenze avvolte con lo stesso filo, ma aventi una resistenza totale determinata.

Resistenze in serie.

Se si hanno un determinato numero di resistenze r, r1, r2... e si dispongono in serie, la resistenza totale sarà:

$$R = r + r_1 + r_2 \ldots.$$

Un'applicazione pratica si ha nel calcolo dei divisori di tensione.

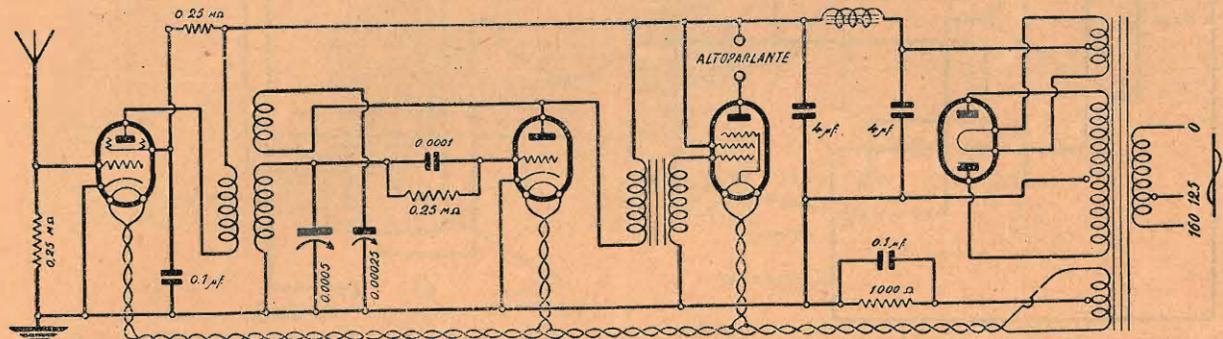
(Continua).

"S. R. 27": Efficiente ed economico ricevitore in alternata per onde da 18 a 3000 m.

Visto l'ottimo successo avuto dall'« S.R.26 », in grazia della sua grande sensibilità e del suo basso costo, ci siamo accinti alla costruzione di un tipo ancora più economico; ed eccovi l'« S.R.27 », il quale, oltre che al requisito di una soddisfacente riproduzione, risponde a quello di offrire ad un gran numero di radioamatori la possibilità di autocostruirsi un radio-ricevitore in alternata del costo di poco più di cinquecento lire, valvole comprese.

Caratteristiche dell'apparecchio.

Premesso che noi non possiamo tener calcolo delle cosidette acrobazie della radio, e cioè dei risultati veramente eccezionali che si possono ottenere con apparecchi ad una o a due valvole, giacchè tali risultati o sono dovuti a laboriosissimi ritocchi od valvola, può usare con grande vantaggio una valvola schermata come rivelatrice, sempre accoppiandola alla B.F. mediante trasformatore.

Vi saranno alcuni caldeggiatori del sistema resistenze-capacità che grideranno « allo scandalo », sentendoci parlare di trasformatore seguente una rivelatrice schermata. Noi rispondiamo che *non è vero* che il sistema resistenze-capacità dia una riproduzione più pura che non i trasformatori, viceversa è indiscutibile e indiscusso che solo in casi eccezionalissimi col sistema resistenze-capacità si può avere un grado di amplificazione che si avvicini a quello ottenibile coi trasformatori. Riguardo al fatto della rivelatrice schermata accoppiata a trasformatori, cosa questa impossibile usando la rivelazione a caratteristica di placca od a caratteristica di

Schema elettrico dell'*S. R. 27*

a casi fortuiti, dipendenti in gran parte anche dall'ubicazione favorevole dell'apparecchio, ci siamo soffermati ancora sul ricevitore a tre valvole, che del resto si differenzia, per il costo, da quello a due valvole solo per l'aumento di una valvola e del relativo zoccolo.

Fatta cadere la scelta sul minimo di tre valvole, come debbono esse lavorare? La risposta è facile. Non certo una rivelatrice e due di B.F., perchè potremmo avere della potenza, mai però della sensibilità; eppoi si andrebbe incontro alla spesa di due trasformatori di B.F.. Non rimane quindi che usare una valvola in alta frequenza ed una rivelatrice-rigeneratrice accoppiata ad una bassa frequenza col trasformatore. Noi abbiamo preferito una A.F. schermata aperiodica, una rivelatrice rigeneratrice normale sintonizzata ed un pentodo di media potenza. Chi credesse opportuno e non facesse questione delle quindici lire in più del costo della griglia con bassa tensione anodica, ottimi risultati abbiamo conseguiti usando il sistema di rivelazione di potenza a caratteristica di griglia.

Il circuito.

Scartato per ragioni economiche lo stadio di A.F. sintonizzato, abbiamo adottato lo stadio aperiodico, e ciò per poter avere una buona amplificazione prima della rivelatrice. La rivelazione usata è del tipo di potenza a caratteristica di griglia; questo nuovo sistema ci dà la possibilità di avere grandi sensibilità con basso smorzamento nel circuito di griglia, nonchè una grande potenza di uscita indistorta e la migliore uniformità sia nelle basse che nelle alte frequenze; esso ci permette inoltre, l'uso eventuale della valvola schermata accoppiata con trasformatore.

Si è preferito usare un pentodo finale di media

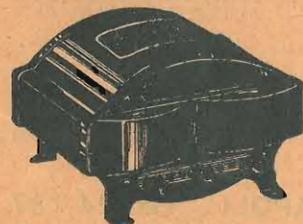
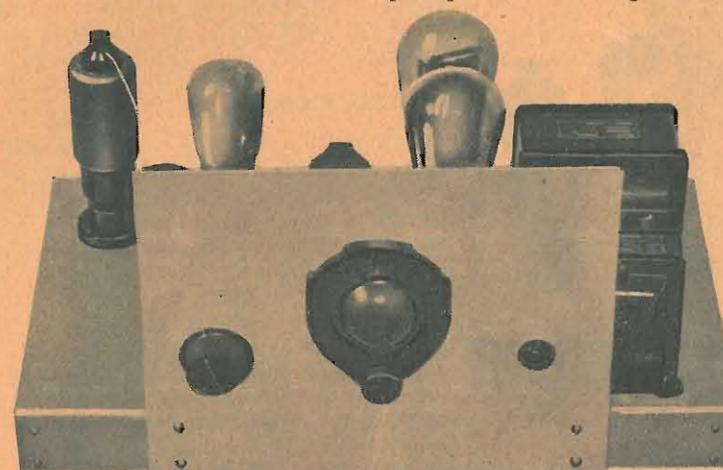
potenza sia per diminuire il costo del trasformatore di alimentazione, sia per evitare la self di uscita, altrimenti indispensabile.

Non abbiamo altro da spiegare essendo quello dell'« S.R.27 » un circuito del tutto simile a quello dell'« S.R.26 », descritto nello scorso numero.

Schema costruttivo dell'*S. R. 27*

Montaggio.

Anche il montaggio è simile a quello usato per l'S.R.26, ma notevolmente semplificato. L'unico trasformatore intervalvolare di A.F. per le onde da 200 a 500 m. è perfettamente identico a quello già descritto, quindi per la sua costruzione rimandiamo il lettore al N. 10 de *l'antenna*. Per le onde corte, pur garantendo la ricezione di alcune Stazioni, non possiamo assicurare una perfetta efficacia del ricevitore per tale gamma di onde, giacchè, come alcune grandi Case costruttrici hano dovuto riconoscere, un apparecchio per onde corte deve funzionare esclusivamente con batterie. La costruzione delle bobine per onde corte sarà fatta nel seguente modo. Su uno zoccolo di valvola a passo americano a 5 piedini, saranno fatti tutti gli avvolgimenti, l'uno di seguito all'altro, ma in maniera che l'avvolgimento primario sia dalla parte del principio del secondario (filo collegato al piedino K) e quello della reazione dalla parte della fine del secondario (filo connesso al piedino G). Il secondario sarà avvolto con filo da 0,4 smaltato e leggermente spaziato, mentrechè il primario e la reazione saranno avvolti con filo da 0,1 due cop. seta.

Tre bobine basteranno per coprire tutta la gamma delle onde corte. La prima avrà 2 spire in primario, 2 in secondario e 2 di reazione; la seconda 4 in primario, 4 in secondario e 3 in reazione; la terza 8 in primario, 8 in secondario e 4 in reazione.

Occorre tener presente come per le onde corte la rotazione del condensatore deve essere fatta lentamente, per non passare nel punto di sintonia delle varie Stazioni senza nemmeno percepirle.

L'*S. R. 27* visto davanti

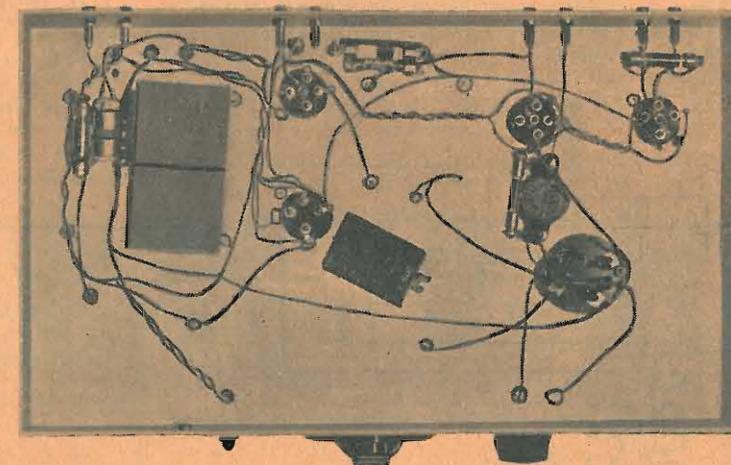
Per ricevere le onde lunghe occorrerà adoperare un tubo di bachelite da 70 mm. della lunghezza di 12 cm. In esso si avvolgeranno 150 spire di filo 0,4 smaltato, per l'avvolgimento secondario, e sopra l'avvolgimento secondario, nella maniera come descritto per il trasformatore intervalvolare dell'« S.R.26 », e dopo avere isolato con uno strato di carta bakelizzata o con alcuni strati di carta paraffinata, avvolgere 120 spire di filo da 0,2 d.c.s. per il primario, e sempre col tubo dalla parte del capo corrispondente alla griglia, avvolgere, per la reazione, 50 spire di filo da 0,2 due cop. seta. Il senso degli avvolgimenti e le connessioni dei capi dei fili ai piedini dello zoccolo, debbono essere fatti come indicato nell'« S.R.26 ». Per il trasformatore di onde lunghe occorre tenere presente che il diametro dello zoccolo della valvola americana è di 34 mm., mentrechè il diametro interno del tubo è di circa 67 mm. Occorrerà quindi prendere un disco di legno dello spessore di un centimetro e del diametro di 67½-68 mm. e fissarlo ad un margine del tubo con tre viti a legno. Segare, a circa 6 mm. dalla base, lo zoccolo portavalvole, in modo da togliergli tutta la parte formante il bicchiere e da far rimanere il solo dischetto con i 5 piedini. Fare un foro nel centro nello zoccoletto ed avvitarlo nel centro del disco di legno già fissato al tubo. Con una punta da trapano da 1,5 mm. fare 5 fori nel disco di legno, facendo passare prima la punta dentro i piedini dello zoccoletto. Il disco di legno è preferibile venga immerso nella paraffina liquida e ben calda, per circa cinque minuti.

Lo chassis di alluminio è composto da una specie di scatola di 37 per 21,5 cm., alta 5 cm. Dette dimensioni possono anche essere un poco ridotte. Anche a coloro che volessero fare la massima economia sconsigliamo l'uso della bakelite e peggio ancora del pannello di legno. La diecina di lire, e forse meno, spese in più per lo chassis di alluminio, sono largamente compensate dall'eleganza che l'apparecchio acquista.

Il circuito elettrico, il piano di montaggio e le fotografie sono di una chiarezza che non ammettono equivoci. Diremo solo due parole per coloro che desiderassero usare la valvola schermata come rivelatrice. Occorre innanzitutto fare un foro nello chassis per il passaggio del filo della placca schermata, il quale verrà collegato all'entrata del primario del trasformatore di B.F. ed al piedino FP dello zoccolo porta trasformatore. Il piedino corrispondente alla normale placca dello zoccolo portavalvole della rivelatrice verrà connesso con quello identico dell'altra valvola schermata. Non occorre nessun'altra modifica.

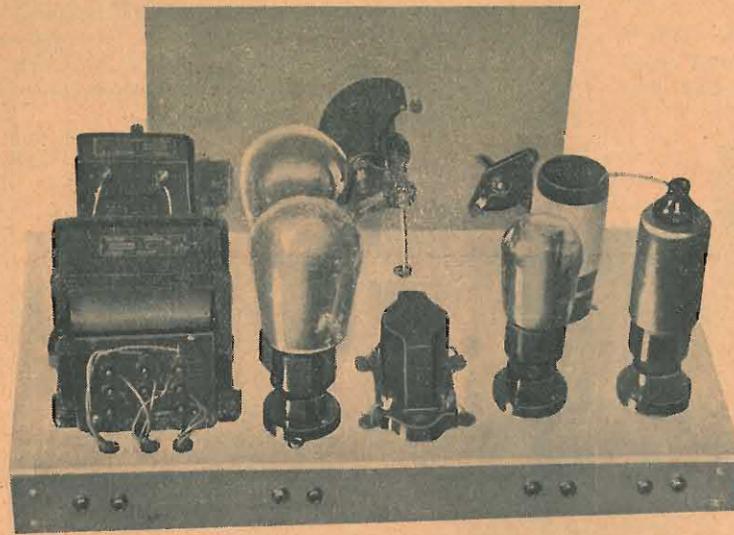
Materiale impiegato.

Il materiale che abbiamo impiegato è quello che, pur offrendo i migliori requisiti, è il più economico oggi in commercio.

1 condens. var. ad aria da 500 cm. (NSF).
(Volendo spingere l'economia al massimo, usarne uno, sempre da 500 cm., a mica)
1 condens. var. a mica da 250 cm.
3 zoccoli portavalvole a 5 fori.

L'*S. R. 27* visto disotto

1 zoccolo portavalvole a 4 fori.
2 condensatori fissi da 4 mf.
2 condensatori fissi da 0,1 mf.
1 condensatore fisso da 0,0001 mf.
1 resistenza **Dralowid** da 100.000 ohm.
2 resistenze **Dralowid** da 250.000 ohm.
1 resistenza **Dralowid** da 1000 ohm.
1 trasformatore B.F. (**Brunet**) rapp. 1/5.
1 trasformatore alimentazione
200 + 200 V 30 ma.
2 + 2 V 1 amp.
2 + 2 V 2 amp.
1 self induttanza per filtro (Tipo E 50)
850 ohms — 50 ma. — 75 henrys
1 manopola a demoltiplica.
1 interruttore (facoltativo).
1 chassis e 1 pannello alluminio.
1 zoccolo americano per il trasform. d'A.F.
1 tubo cart. bachelizzato mm. 40 × 80.
m. 30 filo smaltato 4/10.
Boccole, filo per collegamenti, viti con dado ecc.

Valvole.

Le valvole che abbiamo usato sono: *Orion* NC4 schermata come A.F.; *Orion* NH4 come rivelatrice;

L'*S. R. 27* visto di dietro

Orion L43 come pentodo di B.F. ed *Orion* GL4/1 come raddrizzatrice. Chi volesse adoperare la rivelatrice schermata può sostituire la NH4 con la NS4, pure della *Orion*. Chi lo desiderasse può benissimo usare le *Valvo*, *Zenith*, *Tungsram*, ecc. corrispondenti; in tal caso, le valvole adatte sono:

	Valvo	Tungsram	Zenith
A.F.	H 4080 D	AS 4100	SI 4090
Rivel.	A 4100	AG 4100	C1 4090
Pentodo	L490 D	PP 415	—
Raddriz.	G 490	PV 475	R 4100

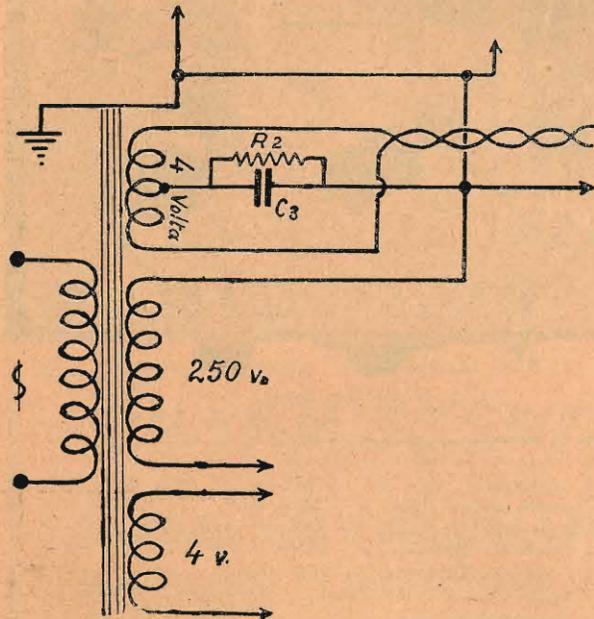
Risultati ottenuti.

I risultati ottenuti sono veramente soddisfacenti. Tutte le migliori Stazioni sono state ricevute in forte altoparlante, usando la normale rivelatrice. La selettività è ottima, se paragonata a quella degli altri ricevitori ad un solo stadio sintonizzato. Naturalmente, non si tratta di un appareccchio così stabile e così potente come l'« S.R.26 ».

Attendiamo ora il responso dei nostri lettori, responso che, ne siamo certi, sarà favorevolissimo anche a questo nostro apparecchio... tipo « crisi economica! ».

JAGO BOSSI.

Note all' S. R. 19, all' S. R. 22, all' S. R. 23 ed all' S. R. 26

Dobbiamo rilevare due errori commessi dal disegnatore nella esecuzione degli ultimi schemi elettrici (i costruttivi invece sono esatti) degli apparecchi **S.R.19** e **S.R.22**. Per il primo pubblichiamo, corretta, soltanto la parte in cui trovasi lo sbaglio.

Per l'**S.R.22** avvertiamo che è stata omessa una linea di collegamento tra il filo che congiunge la resistenza R2 al condensatore C2 e il filo del negativo dell'anodica. Nell'elenco del materiale impiegato è stato omesso il trasformatore di B.F.

Per l'**S.R.19** ricordarsi che la resistenza flessibile da 700 Ohm è la R1, mentre quella segnata R3 sullo schema elettrico ed erroneamente, sul costruttivo, R1, deve avere un valore compreso fra i 20 ed i 50.000 Ohm.

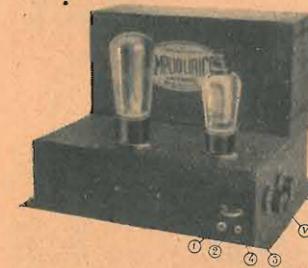
Per l'**S.R.23**, l'apparecchio ad onde corte descritto nello scorso numero, che sembra interessi moltissimo i nostri lettori, avvertiamo, in risposta a domande di chiarimenti già ricevute, che il condensatore var. C1 può essere di 100 cm. (difficile essendo trovare in commercio il 150); così pure il condensatore C2 può essere, per la stessa ragione, di 250 cm. In quanto ai pannelli di alluminio, è sufficiente uno spessore di 2 mm. (anzichè di 4).

Nello scorso numero poi, descrivendo l'**S.R.26**, per una svista, non abbiamo inserito nell'articolo la nota del materiale impiegato. Rimediamo oggi all'inconveniente.

2 condensatori var. **Hara** da 500 cm.
1 manopola a demoltiplica **L.S.**
1 condensatore var. **Midget** (000050 mF.) con bottone
1 condensatore **R.C.** a mica da 250 cm., con manopolina
Trasformatori di A.F. intercambiabili, cioè:
  2 tubi di bachelite 40 × 75 mm.
  2 zoccoli di valvole bruciate (americane).
  100 gr. di filo smaltato 4/10.
1 trasformatore **Ferrix** (Tipo G1215):
  250 ... 250 100 mA.
  2 ... 2 1 A.
  2 ... 2 3 »
  2 ... 2 5 »
1 self-induttanza per filtro **Ferrix** (Tipo E30) - 29 henrys.
1 self d'uscita **Ferrix** (Tipo AS1) — 50 mA.
1 trasformatore di B.F. **Ferrix** (Tipo AN5) rapp. 1/5
1 regolatore di volume da 50.000 ohm.
1 blocco condensatori **Microfarad** prov. a 750 volta:
  0; 0,; 0,; 1; 2; 2; 6
  1; 0; 1; 1
2 condensatori **Microfarad** di 0,5 mF. prov. a 500 volta
1 resistenza di griglia da 250.000 ohm
1 condens. di griglia da 0,0005 mF.
1 condens. **Manens** da 1000 cm.
1 resistenza di griglia da 700 ohm, 40 mA.
1 resistenza di griglia da 700 ohm, 20 mA.
1 resistenza da 250.000 ohm, 5 mA.
1 resistenza da 5000 Ohm., 20 mA.
3 zoccoli portavalvola a 5 fori
1 zoccolo portavalvola a 4 fori
2 schermi d'alluminio ,diam. cm. 8, alt. cm. 10
1 chassis d'alluminio, cm. 22,5 × 40 × 7 (spess. 1,5 mm.)
1 pannello d'alluminio cm. 25 × 20 (spess. 2 mm.)
Boccole, ranelle e passanti isolanti, viti con dado, fili per collegamenti.

L'AMPLIOLIRICO

Uno dei maggiori successi della Mostra della Radio alla Fiera di Milano di quest'anno è stato certamente quello di un piccolo amplificatore di potenza esposto dall'egregio nostro Filippo Cammareri nello stand della *Specialradio*. Vogliamo parlare dell'*Ampliolirico*, il minuscolo due valvole dalla voce potente e purissima, che uguaglia e talvolta supera, in volume di suono, i mastodontici e costosi amplificatori del commercio, quasi tutti vincendoli in musicalità.

L'*Ampliolirico* è stato, per mesi e mesi, il nostro spauracchio. Cammareri, accanitosi nello studio di questa sua mirabile creatura, ha infatti, per essa, trascurato *l'antenna*. È tornato, nello scorso numero, con l'« S.R.25 », alla nostra rivista, e vi è ritornato da... trionfatore, mentre ferve la produzione in serie del suo piccolo amplificatore, dato il successo di vendita ch'esso ha ottenuto.

L'*Ampliolirico*, — a due valvole amplificatrici, più una raddrizzatrice — ha una potenza dissipata di 25 watt ed una potenza modulata di 7, 8 watt, sufficiente cioè ad alimentare tre grossi dinamici. La perfetta potente riproduzione di tutte le note, anche le più gravi e le più acute, è dovuta ad uno specialissimo montaggio della valvola schermata che funziona con coefficiente di amplificazione e pendenza variabili, a seconda cioè della diversa ampiezza delle oscillazioni date dal *pick-up*.

Il volume di suono, che, ripetiamo, è paragonabile a quello dei più grossi amplificatori, è regolabile, e va dal minimo di 3 watt al massimo di 7, 8 watt — watt effettivi, non soltanto teorici, come avviene per molti amplificatori del commercio! —, bastevole cioè per dar al pubblico la sensazione di ascoltare una vera orchestra, anche in vaste sale da ballo, da cinema ecc. Si pensi che nell'ampissima hall della Mostra della Radio l'*Ampliolirico*, questo... gingillo, che non misura che cm. 30 × 24, si faceva udire dovunque con la medesima intensità e purezza, senza le distorsioni che quasi sempre accompagnano lo sfruttamento di tutte le possibilità amplificatrici dei costosi complessi a 6, 7 e più valvole.

Dato il suo piccolo formato e l'esistenza di due sole valvole, l'*Ampliolirico*, nonostante sia costruito col miglior materiale oggi esistente (Ferranti, ecc.), ha un prezzo bassissimo, così da rappresentare veramente, per economia, forza e musicalità, un prodigio dell'industria nazionale.

Confessiamo che anche noi, — pure avendo assistito alle ricerche e alle prove del nostro collaboratore, acciacinatosi per mesi e mesi sopra un fantastico intrico di fili, resistenze, istrumenti di misura ecc., — ci siamo accostati un po' dubbiosi e perplessi al banco della *Specialradio* e che anche noi non potevamo dar torto al sorrisetto con cui gli astanti osservavano quello... scatolino da *bonbons*, collegato contemporaneamente a tre dinamici, fra cui il mirabile Gigante R 251 della nostra *Safar*, degno di competere coi migliori super-dinamici americani... Ma una volta appoggiata la puntina del pick-up al disco grammofonico, i dubbi e le perplessità sono sfumate e vi si è sostituita l'ammirazione, ammirazione ch'è giusto noi tributiamo all'egregio autore delle migliori *S.R.* anche da queste nostre colonne.

La manovra dell'*Ampliolirico* si presenta molto semplice.

Sulla parte posteriore dello chassis sono montate le boccole per la presa di energia dalla rete luce: il primario del trasformatore di alimentazione comporta diverse prese, adattabili alle principali tensioni esistenti in Italia.

Sulla parte anteriore dello chassis si notano invece quattro boccole numerate; due servono per l'applicazione del pick-up e due per quella di un circuito oscillante, se si vuol ricevere, in altoparlante, la trasmissione radiofonica.

Sul fronte destro dello *chassis* si trovano due potenziometri. Il primo serve a regolare il volume di suono, il secondo invece serve a correggere la qualità della riproduzione.

Sappiamo anche che il nostro Cammareri sta studiando un complesso amplificatore ad alta frequenza con tre valvole schermate, che, posto dinanzi all'*Ampliolirico*, permetterà la ricezione in potentissimo altoparlante e con ottima selettività di moltissime Stazioni radiofoniche.

In un prossimo avvenire poi a questo primo complesso in alta frequenza verrà applicato un secondo complesso convertitore ad onde corte.

Tabella comparativa delle valvole per radio in vendita in Italia

VALVOLE DI TIPO EUROPEO

TUNGSRAM	ZENITH	VATEA	DARIO RADIOTECHNIQUE	TRIOTRON	PHILIPS	VALVO	TELEFUNKEN	ORION	TE-KA-DE	MARCONI	E T A
P 430	U 460	—	—	—	C 405	LK 430	RE 304	—	4 L 29	P 425	DW 702
P 460	P 450	PX 460	—	—	D 404	LK 460	RE 604	P 4	4 K 60	PX 4	DW 702
—	—	SX 406S	—	SCG 4	B 442	H 410 D	—	S 100	4 A 15	—	—
—	—	RX 406S	—	SG 4	B 415	A 410	—	H 100		—	—
—	—	RX 406S	—	—	—	W 410	—	W 100	—	—	—
—	—	TL 510S	—	P.G. 5	B 543	L 510 D	—	L 103	—	—	—
PP 430	TU 425	TV 425	R 89	PD 4	C 443	L 425 D	—	M 43	—	—	—
—	—	—	—	—	E 443 N	L 490 D	RES 664 D	E 43	—	—	—
—	BI 4090	RV 4100	I 4076	SN 4	E 424	A 4110	REN 904 M	ND 4	4 A 90	—	—
DG 4100	DI 4090	DV 4100	I 4043	MN 4	E 441	U 4100 D	REN 704 d	NDG 4	—	—	D W 1 B
S 407	DA 406	SX 406	R 81	SC 4	A 442	H 406 D	RES 094	S 4	—	S 410	DZ 2
G 407	C 406	UX 406	R 75	RD 4	A 409	H 406	RE 074	A 4	4 H 07	L 410	DZ 908
G 409	L 408	HX 406	R 76	SD 4	A 415	A 408	RE 084	H 4	4 A 08	L 410	DZ 15 8
R 406	L 412	RX 406	R 78	WD 4	A 425	W 406	RE 034	W 4	4 W 03	HL 410	DZ 2222
—	C 406	UX 406	—	—	—	N 406	—	—	—	—	DZ 908
P 410	U 412	LX 414	R 56	UD 4	B 406	L 410	RE 114	E 4	4 L 11	—	DY 604
L 414	U 415	LX 414	R 85	YD 4	B 409	L 413	RE 134	E 4	4 L 13	P 425	DX 804
P 414	U 418	IX 414	R 77	XD 4	B 405	L 414	RE 124	L 4	4 L 12	PX 4	DX 502
PP 415	DU 415	TL 414	R 79	PB 4	B 443	L 415 D e L 416 D	RES 164 d	L 43	—	PT 425	DX 3
—	WIOM	—	R 80	—	—	—	—	—	—	—	—
—	LI 4090	PX 460	—	—	E 408	LK 4100	—	—	4 K 110	ML 4	DW 704
DG 407	D 4	DX 406	R 83 - R 43	MD 4	A 441	U 409 D	RE 074 d	DG 4	—	—	DZ 1
—	—	—	—	—	--	HZ 420	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	NZ 420	RES 404 s	—	—	—	—
AS 4100	SI 4090	SV 4100	I 4091	SCN 4	E 442	H 4100 D	—	NS 4	4 S 120	—	DW 6
AG 4100	CI 4090	HV 4100	I 4076	YN 4	E 415	A 4100	REN 1104 o 804	NH 4	AN110-4W120	MHL 4	DW 1508
—	DA 1050	—	R 681	—	C 142	H 125 D	—	—	—	—	—
G 115	C 1100	UV 150	R 675	—	C 109	H 125	REN 511	—	—	—	—
R 150	B 1050	RV 150	—	—	C 125	W 125	REN 501	—	—	—	—
P 190-L 190	--	UV 150	R 677	—	D 105	L 160	REN 601	—	—	—	—
—	—	—	R 679	—	D 143	L 160 D	—	—	—	—	—
—	C 208	UX 210	R 1836	—	A 209	A 206 D	RE 062	—	2 U 15	L 210	—
—	—	HX 210	—	—	A 235	H 206 Spec.	—	—	—	—	—
—	—	RX 210	—	—	A 225	W 206	RE 052	—	—	—	—
—	U 215	NX 216	R 1856	—	B 205	L 215	RE 152	—	2 L 20	P 240	—
—	—	—	—	—	A 241	U 209 D	RE 072 d	—	—	—	—
—	V 525	—		—	A 609	H 606	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	A 630	W 606	—	—	—	—	—
—	U 525	—		—	B 605	L 610	—	—	—	—	—
—	C 106	—	—	—	A 109	H 107	—	—	—	—	—
—	—	DX 106	—	—	A 141	U 107 D	—	—	—	—	—
—	U 115	—	—	—	B 105	L 115	—	—	—	MS 4	—
—	SI 4090	SV 4100	I 4092	CWN 4	E 442 s	H 4030 D	RENS 1204	NC 4	4 S 120	—	—
—	—	—	—	AD 4	--	H 407 Spec.	RE 074 neutro	A 4	4 H 07	—	DW 2
AR 4100	BI 4090	HX 406	I 4078	WN 4	E 438	W 4080	REN 1004	NW 4	4 W 120	—	DZ 1508
—	—	RV 4100	—	—	—	NZ 4200	RENZ 2104	—	—	—	DW 4023
—	—	Re 450	V 80		—	G 460	—	GL 4/0,6	4 G 30	—	—
PV 475	R 4100	Re 4100	V 80	SA 24	506	G 490	RGN 1054 o 1504	GL 4/1	4 G 105	U 9	D2-30 B
—	—	—	V 90	—	1201	G 3140	RGN 1503	GL 2,5/1,5	4 G 130	—	D3-80 B
—	R 4200	Re 4200	—		1561	G 4200	RGN 2004	GL 4/2	4 G 200	—	—
V 430	R 4050	Re 425		G.N 14	1802	G 415	RE 54 o 114	GL 4/0,4	—	—	D5-125 B
V 495	—	—	V 4001	—	505	G 495	RGN 1304	—	—	—	—
—	R 10 M	—	V 105	--	1562	G 715	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	1702	G 2200	—	—	—	—	G7-85
—	R 4050	Re 425	—	—	1701	G 2340	—	—	—	—	—
PV 430	—	Re 450	—	—	1802	G 425	RGN 354	GL 4 0,4	4 G 35	—	—
—	—	—	—	G.N 24	1801	G 430	RGN 504	GL 4/0,6	4 G 30	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	GL 4 0,15	—	—	D2-30 B
—	—	—	—	—	—	—	—	GL 4/0,3	—	—	—
—	—	—	—	—	E 409	—	—	NA 4	4 U 130	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	E 100	—	—	DW 1003
—	—	—	—	—	—	—	—	L 100	VT 112	—	—
—	—	—	—	—	A 410	—		—	4 L 12	HL 410	—
—	—	—	—	—	B 403	—	—	—	—	P 425	DZ 1623
G 405	—	—	—	—	A 435-A 430	—	Re 064	—	—	—	—
P 415	—	—	—	—	A 416-A 414	—	—	—	—	—	—
H 407	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
LD 409	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
R 412 (antimicrof.)	—	—	—	—	—		RGN 1054	—	—	—	—
G 411 (antimicrof.)	—	—	—	—	506	—	—	—	4 G 105	—	—
G 412 (antimicrof.)	—	—	—	—	—	—	REA 301	—	—	—	D3-80 B
PV 495	—	—	—	—	—	—	REA 201	—	—	—	—
PV 480	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	REN 2204	—	4 U 130	—	—
—	—	—	V 71	—	—	—	RGN 1500	—	—	—	DW 1003
—	R 7200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

VALVOLE DI TIPO AMERICANO

NATIONAL	E T A	DARIO RADIOTECHNIQUE	PILOTRON	ZENITH	PHILIPS	RADIOTRON	Ce Co	ARCTURUS	PEAK	TELEFUNKEN
NX 225	EX 626	—	—	C 226	F 109 A	UX 226	M 26	No. 126	UX 226	REN 326
NY 227	EY 627	Dario 227	P 227	CY 227	F 209 A	UY 227	N 27	No. 127	UY 227	REN 327
NX 245	EX 645	Dario 245	P 245	U 245	F 203	UX 245	L 45	No. 145	UX 245	RE 345
NY 224	EY 624	Dario 224	P 224	SI 224	F 242	UY 224	AC 24	No. 124	UY 224	RENS 324
NX 250	EX 650	—	—	U 250	F 704	UX 250	L 50	No. 150	UX 250	—
NX 171 A	EX 671	—	P 171 A	U 171	C 603	UX 171 A	I 71	No. 071-A	UX 171 A	—
—	—	—	—	—	C 508	UX 112 A	—	—	—	—
—	—	—	—	V 525	C 509 A	UX 201 A	—	No. 101-A	—	—
NX 280	EX 680	Dario 280	P 280	R 280	1560	UX 280	R 80	No. 180	UX 280	RGN 380
NX 281	EX 681	—	—	R 281	1562	UX 281	R 81	No. 181	UX 281	—
NX 210	EX 610	—	—	U 210	TB 04/10	UX 210	L 10	—	—	—
—	—	—	—	—	—	RCA 235	—	—	—	—
—	—	—	—	R 66	—	UX 866	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	Pentodo AC	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	Pentodo 5P	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	Amperite	—	—	—

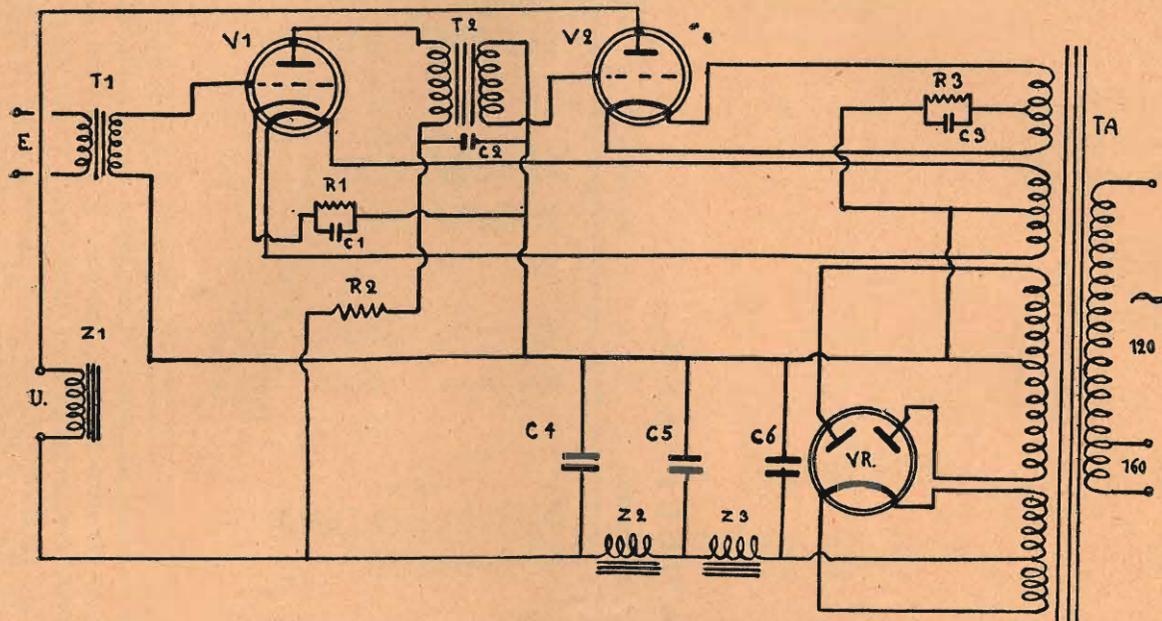
AVVERTENZA - La presente tabella, che sarà utilissima ai nostri Lettori, ci è costata non poca fatica, anche per la difficoltà di raccogliere i dati presso le varie Case fabbricanti. Non è forse completissima, ma la ristamperemo fra qualche mese con tutte le varianti del caso. Comunque, non pensino coloro che della nostra tabella si serviranno che basti affidarsi ad essa, per la sostituzione della data valvola d'una data Marca, con la corrispondente valvola d'un altra Marca; bisogna tener conto anche delle precise caratteristiche (tensione anodica e del filamento, resistenza interna, ecc.) fornite, dalle varie Case, nel foglietto che accompagna ogni valvola o che certe fabbriche stampano addirittura sulla scatola che la contiene.

Amplificatore di potenza "S. R. 28,,

Nel numero 22 (anno II°) è stato descritto un amplificatore di potenza alimentato in alternata, capace di fornire un'abbastanza grande corrente d'uscita cioè circa 6 watts modulati.

Detto amplificatore era stato studiato inoltre per poter eccitare ed alimentare nello stesso tempo l'altoparlante elettrodinamico ad esso collegato.

un'abbastanza forte coefficiente d'amplificazione e da un'alta pendenza.

La seconda ed ultima valvola è naturalmente del tipo di potenza. Noi abbiamo scelta un'amplificatrice che pur impiegando una tensione relativamente bassa (250 volt) ci permette di far funzionare l'altoparlante elettrodinamico.

Schema elettrico dell' amplificatore

L'apparecchio che ora presentiamo, l'« S. R.28 », differisce dal già descritto « L.R.1 » per le seguenti caratteristiche:

1ª) minor potenza d'uscita
2ª) minor numero di valvole
3ª) mancanza d'eccitazione del dinamico
4ª) assenza del push-pull.

La potenza d'uscita è di soli 3 watts indistorti; ciò si deve in gran parte alla già accennata mancanza del push-pull.

L'eccitazione del dinamico pertanto deve essere fatta a parte; generalmente detti altoparlanti sono messi in commercio già muniti di raddrizzatore apposito. Le valvole sono due oltre la raddrizzatrice ed entrambe sono poste in amplificazione a trasformatore.

La prima è un'amplificatrice ad accensione indiretta a 4 volt, funzionante con 150 volt d'anodica. Il tipo di valvola da noi usato è caratterizzato da

La raddrizzatrice deve poter fornire il voltaggio e l'intensità necessaria, senza essere sottoposta a sforzi che la esaurirebbero in breve tempo.

La parte alimentazione comprende il trasformatore TA, la valvola VR, le impedenze Z_2, Z_3, i condensatori C_1, C_3, C_4, C_5, C_6 ed infine le resistenze R_1, R_2, R_3.

Il trasformatore d'alimentazione TA è fornito di ben quattro secondari. Il primo accende la V_2 con un regime di 4 volt sotto 0,5 Amperes. Il secondo accende V_1, pure a quattro volts con una intensità totale di 0,9 Amperes. In via eccezionale questi due primi secondari potrebbero essere fusi in uno solo che dovrebbe fornire, sempre a 4 volts, una intensità pari o maggiore della somma delle correnti richieste da V_1 e da V_2; nel nostro caso 1,4 Amperes costituisce il minimo.

Il terzo secondario è quello destinato all'alta tensione. Esso invia 250 volt ad ogni placca di VR;

l'intensità non deve essere superiore a 60 milliamperes.

L'ultimo accende la VR a volts 4 e ad Ampère 1.

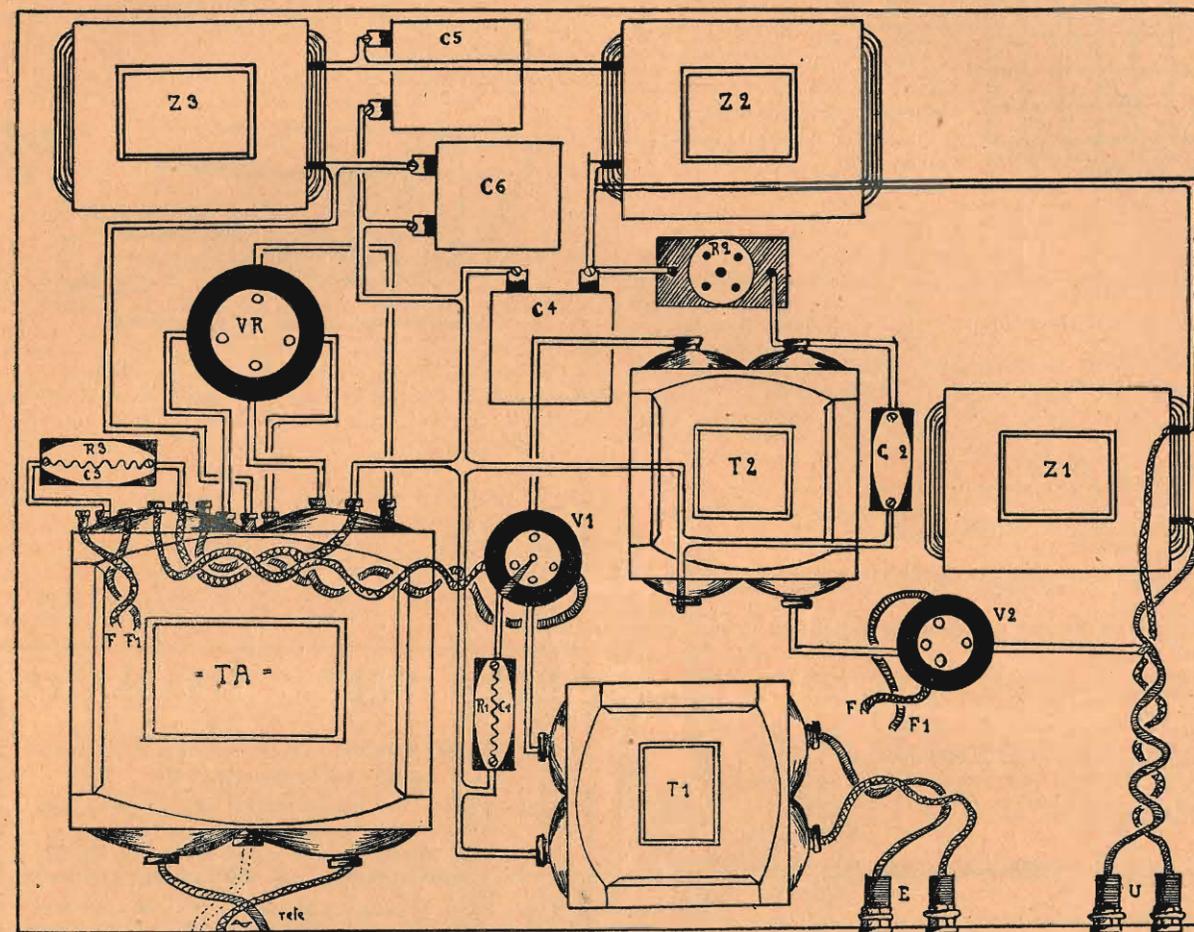
La presa centrale del primo è usata per prendere tensioni negative di griglia; quella del terzo costituisce il negativo e quella dell'ultimo il positivo massimo.

Il primario, a due prese prossime (esempio 120 e 150 oppure 220 e 250 volt) deve corrispondere non solo al voltaggio ma anche deve adattarsi alla periodicità della rete.

in figura. L'altra figura presenta invece l'amplificatore terminato e collegato all'altoparlante.

Per coloro che desiderassero seguire i calcoli e ripeterli nel caso di un eventuale cambio di qualche organo, riportiamo le curve delle caratteristiche di tutte tre le valvole usate.

Vediamo ora il comportamento dell'apparecchio in funzione, e osserviamo i calcoli che si sono eseguiti per trovare i valori consigliati.

Abbiamo già visto come alle placche della VR siano inviati 500 volt, corrente alternata: si do-

Schema costruttivo dell' amplificatore

I condensatori di blocco, come tutti gli altri componenti, saranno scelti di buona qualità. C_4, C_5, C_6, dovendo sopportare un elevato voltaggio costituirebbero una dannosa e quindi inutile economia, se fossero di mediocre bontà.

Sui tipi di materiale da noi impiegato (indicato nella lista allegata) si può fare completo assegnamento.

Il montaggio, con la guida dello schema costruttivo e, in certi casi, anche di quello elettrico, non presenta grandi difficoltà.

La parte alimentazione è situata a sinistra. Le varie boccole di presa (rete, entrata, uscita) si trovano invece di fronte.

I collegamenti delle accensioni sono fatti con filo flessibile accuratamente isolato; con egual filo (treccia) sono fatti i collegamenti di rete, d'entrata e d'uscita.

Le misure per la costruzione della cassetta, di cui il pannello costituirà il doppio fondo, sono date

vrebbero avere 250 volt di continua all'uscita di detta valvola. Da questa cifra è necessario togliere circa 18 volt che rappresentano appunto le perdite attraverso la valvola stessa e i condensatori di blocco.

Disponiamo adunque di 232 volt.

Questo voltaggio deve però subire ancora due perdite attraverso le impedenze di filtro Z2 e Z3.

La caduta di tensione che una di queste impedenze provoca è uguale a I×R

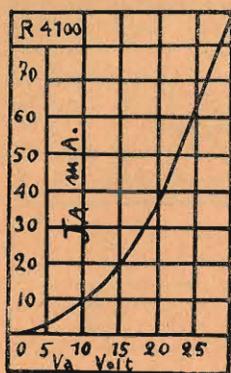
in cui I = intensità attraversante

R = resistenza in ohm dell'imped.

Nel nostro caso l'intensità è rappresentata dal consumo totale delle valvole, valore che, come vedremo in seguito, è di MA 50 più 7 uguale a 57.

Per il tipo di impedenza usato (Ferrix E 30) la resistenza è di 410 ohms.

Quindi $0.057 \times 410 = 23,\ 370$ volt.

Essendo Z2 identica a Z3 la perdita totale è di volt (23, 370) 2 = 46, 740.

Il voltaggio è pertanto abbassato a:

232 — 47 = 185 volt che inviamo alla placca di V2 attraverso l'impedenza d'uscita.

Alla V1 invece dobbiamo fornire una tensione massima di 150 volt.

Con la già applicata legge di Ohm troviamo allora il valore di R2 che è appunto destinata ad abbassare i 185 volt a 150 (caduta necessaria di 35 volt).

$$R2 = \frac{V}{I} \text{ in cui:}$$

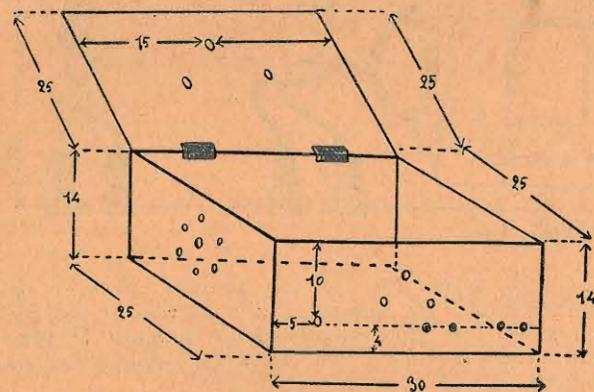
V = volt di caduta.
I = intensità attraversante (eguale al consumo di V1 a 150 volt) cioè: $\frac{35}{0{,}007} = 5000$ Ohm.

Pure con la legge di Ohm troviamo la resistenza di R1 e R3.

Per R1 essa è: $\frac{V}{I}$ in cui V = tensione negativa di griglia.
I = intensità di consumo.

cioè: $\frac{6}{0{,}007} = 857$ ohm.

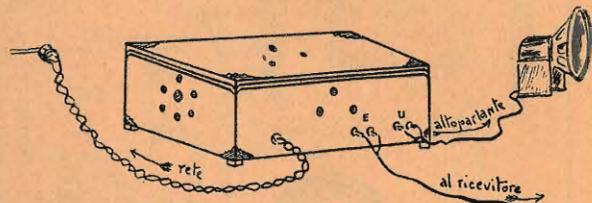
Per R3 è eguale a $\frac{40}{0{,}050} = 800$ ohm.

La capacità dei condensatori C1 e C3 che shuntano queste resistenze sono indicate nella lista del materiale che diamo qui appresso:

La cassetta custodia

Materiale occorrente.

1 trasformatore di bassa frequenza: rapporto 1/3; T2.
1 trasformatore di bassa frequenza: rapporto 1/3 T1.
1 self d'uscita, Z1, (Ferrix AS1).
1 zoccolo per valvola, semplice (4 piedini) per V2.
1 impedenza di filtro, Z2 (Ferrix E 30).
1 zoccolo per valvola, per alternata (5 piedini) per V1.
1 impedenza di filtro, Z3 (Ferrix E30).
1 zoccolo per valvola, semplice (4 piedini) per VR.
1 condensatore fisso di blocco, C4 («Microfarad») capacità 2 microfarad, tensione 500 volt.
1 resistenza 5000 ohm, R2.
1 resistenza, valore 900 ohm, R1.
1 condensatore fisso, capacità 0,5 Mfd. («Microfarad») C1.
1 resistenza, valore 800 ohm, R3.
1 trasformatore d'alimentazione dalle seguenti caratteristiche: primario = rete (due prese prossime); 1° secondario, 4 volt (presa a metà) Ampère 0,5; 2° secondario, 4 volt (presa a metà) Ampère 0,9; 3° secondario, 500 volt (presa a metà) Milliampèr 60; 4° secondario, 4 volt (presa a metà) Ampère 1.
1 condensatore fisso di blocco, C5 («Microfarad»), tensione esercizio 500 volt.
1 condensatore fisso, capacità 0,5 Mfd. («Microfarad») C3.
1 condensatore fisso di blocco, C6 («Microfarad») tensione esercizio 750 volt.
1 condensatore fisso, capacità 0,5 Mfd., C2 («Microfarad»).
Filo per collegamenti, viti, spine, boccole ecc. ecc.

Le valvole su cui è calcolato l'amplificatore sono le seguenti:

1ª bassa: Zenith CI 4090.
2ª bassa: Zenith P 450.
3ª raddrizzatrice: Zenith R 4100.

L' amplificatore collegato all' elettrodinamico

Per la costruzione della cassetta custodia si vedano le misure nella figura allegata. Si noti che in detta cassetta devono essere praticati alcuni fori i quali permettono la circolazione dell'aria, circolazione che si rende necessaria se si considera il notevole riscaldamento delle valvole, dei trasformatori, delle impedenze ecc.... Circa la messa a punto e ulteriori notizie rimandiamo il cortese lettore ai numeri 22 (anno II) e 2 (anno III).

GIULIO BORGOGNO

UNA NUOVA STAZIONE IN POLONIA

La nuova Stazione radio, che sarà istallata in breve dalla Compagnia Polacca di Radiodiffusione, sarà la più potente del tipo in uso nei paesi di Europa. Essa funzionerà su una lunghezza d'onda di 1441 metri e l'impianto si farà a Rasin, ad appena 20 chilometri da Varsavia. L'antenna raggiungerà la potenza di 158 chilowatts e sarà del tipo a semi-onda. Metterà capo ad un locale sotterraneo di alimentazione. Questo locale sarà congiunto con quello di emissione per mezzo di linee di alimentazione conducenti l'energia all'antenna.

L'antenna sarà sostenuta da due piloni, ciascuno di 165 metri di altezza, distanti 250 m. Le diverse parti dell'emittente saranno avvolte in pannelli d'alluminio e di vetro, che le difenderanno da possibili reazioni reciproche. L'ultimo piano amplificatore sarà costituito di 8 valvole di 100 kw. ciascuna, che daranno all'antenna una potenza di 158 kw. La profondità di modulazione è prevista dall'80 %. Sei soltanto di queste valvole saranno normalmente in funzione. La potenza di alimentazione della totalità degli apparecchi raggiungerà i 700 kw. La caratteristica di modulazione sarà lineare per ogni frequenza compresa fra i 30 e i 10.000 periodi.

La stabilità della lunghezza d'onda di emissione sarà data da un circuito pilota, rigorosamente tarato; l'energia, proveniente dall'impianto trifase locale raddrizzata da un appparecchio a vapori di mercurio di una capacità di utilizzazione di 550 kw., fornirà corrente continua a tensione variabile fra 8000 e 16.000 volta. Il raddrizzatore sarà raddoppiato, per modo che se ne potranno trarre più di 1000 kw.

Una linea di trasmissione del tipo più recente è stata prevista per congiungere gli auditori di Varsavia con la trasmittente. Apparecchi perfezionatissimi sono allo studio, che permetteranno il funzionamento simultaneo della Stazione a grande potenza di Varsavia e delle altre radiotrasmittenti di Lwow e di Wilno.

UN NUOVO AUDITORIUM DEL «NORAG» AD AMBURGO

Amburgo è una grande città marinara, una città moderna dalle alte costruzioni edilizie, dalle vie ampie, sempre piene di animazione e di frastuono. Tuttavia, Amburgo conserva l'incanto e le tradizioni del passato. La città fa parte della Germania, ma risente ancora della sua gloriosa storia di «città libera».

La sua famosa Stazione radiotrasmittente è sede della «Norag», i cui «relais» sono Brema, Annover, Kiel e Fiensburg. Un nuovo grande auditorium fu inaugurato colà l'8 dello scorso gennaio, in località centrale, ma isolata, della città. Semplicissimo, privo di ogni elemento ornamentale, la sua bellezza consiste nelle sue proporzioni e nelle sue tinte. La facciata riassume felicemente tutti gli elementi dell'architettura moderna.

Al di sopra dell'ingresso principale si eleva una torre, in cui si trovano gli appartamenti della direzione. Il resto della facciata è occupato dalle finestre degli uffici e dalle sale di esperienza. Posteriormente, al riparo dai rumori esterni, si trova lo studio principale e sopra di esso una quantità di piccoli ambienti, non escluse camere da letto per i visitatori di passaggio e per gli artisti di musica, sale per istrumenti, biblioteche e, più importanti ancora, gli studii tecnici. Lo stesso studio principale è dominato dalle esigenze acustiche.

Secondo «**Das Sechste Jahr**», rivista fondata recentemente dal «Norag», Hans Bodenstedt ha cercato di creare un'aula che permette ai suoni di assumere il loro pieno volume, pur rimanendo controllabili, e nella quale gli artisti possano ascoltarsi. Questi risultati sono stati ottenuti sia per la forma data all'aula, sia per la scelta dei materiali di costruzione. Un'altra singolarità dell'ambiente è questa: la sua parete di fondo è mobile per mezzo di macchine e permette di variare il volume delle voci. Se gli elementi architettonici sono studiati secondo le esigenze del miglior rendimento, l'armonia delle tinte ne rende gradevole all'occhio l'aspetto d'insieme. A dir vero, non è prevista la presenza di un pubblico di ascoltatori, ma un gabinetto separato permette di vedere su uno specchio gli artisti e di udirli per mezzo di un altoparlante.

Ma un'altra particolarità renderà anche più celebre il nuovo auditorium di Amburgo, e cioè il suo grande organo, di cui già si parla all'estero.

L'illuminazione emana da stalattiti luminose che pendono regolarmente dal soffitto. La torre centrale è alta 55 metri, e serve anche alle osservazioni astronomiche, poichè vi è stato impiantato un telescopio Zeiss. Tutte le mura dell'edificio sono imbottite di fibre di canna da zucchero e posano su fondamenta accuratamente isolate, che neutralizzano le vibrazioni esterne.

Altri tempi!

La manovra di un ricevitore, nel... 1925.

(Dal " *Radio Times* ,,)

LE TASSE RADIO IN BELGIO

I detentori di un apparecchio radioelettrico a cristallo pagano una tassa di 20 franchi all'anno, di 60 se l'apparecchio è a valvole. Sono esonerati dalla tassa gli apparecchi che servono ai ciechi e agli invalidi permanenti.

L'INFLUENZA FRANCESE E LA RADIO

La Francia si preoccupa seriamente della radiodiffusione come mezzo di espandere la sua influenza nel mondo. Sa bene essa che cosa vuol dire penetrare con la sua letteratura in ogni paese, vendere i suoi libri in ogni dove, diffondere la sua lingua e il suo pensiero, esser presente da per tutto. Anche la moda è per i Francesi un mezzo di conquista spirituale delle genti; e che cosa le valga questa espressione morale, questa specie di imperialismo ideale nel mondo lo si vede in occasione dell'ultima guerra europea, quando la grande maggioranza dei popoli si pronunziò in suo favore e le suscitò intorno le forze che l'aiutarono a vincere.

Il ministro degli esteri francese ha voluto tastare il polso alla radio nazionale come mezzo d'influenza all'estero, ordinando un'inchiesta per conoscere in quali condizioni si trova, rispetto alla radio di altri paesi. Tutti i rappresentanti francesi all'estero — ambasciate, consolati, ecc. — hanno ricevuto dal Quai d'Orsay una serie di domande concernenti il numero degli apparecchi ricevitori esistenti nei varî paesi; in quale misura le Stazioni trasmittenti francesi sono udite colà o neutralizzate dalle radiotrasmissioni non francesi, se, cioè, per la loro lunghezza d'onda o per i programmi e la esecuzione di essi; qual'è il numero, l'ubicazione e la potenza delle Stazioni trasmittenti locali, pubbliche e private; quali le associazioni letterarie, artistiche o gli enti scolastici che le utilizzano; che parte ha la letteratura, l'arte e l'insegnamento della lingua francese nei programmi della radiotrasmissione locale, in confronto alla parte fatta alle attività intellettuali e alle lingue degli altri paesi stranieri.

Le risposte non sembrano molto consolanti. Nei centri coloniali, come, per esempio, a Dakar, si riceve chiaramente dalle Stazioni inglesi, olandesi e americane, ma debolmente da una sola stazione francese, la Radio-Vitus. A Biskra si odono distintamente le stazioni spagnuole, italiane, svizzere, tedesche e inglesi, ma delle francesi soddisfa soltanto Tolosa. Nel Sudan nemmeno una stazione francese a onde lunghe è udita. Alla Costa dei Somali la Torre Eiffel non arriva. A Madagascar si odono i concerti del Sud-Africa e le trasmissioni olandesi. A Réumien non giungono le stazioni francesi a onde corte; così alla Martinica, dove invece si odono regolarmente Stazioni americane, come Pittsburg. Lo stesso avviene a Tahiti, che pur riceve chiaramente in altoparlante da tutte le Stazioni degli Stati Uniti che utilizzano una potenza minima di 500 watts, e dalle Stazioni australiane e dalla Nuova Zelanda. In Indocina non si ode nessuna Stazione europea, se non a intermittenza. La Francia è pure muta a Shangai.

Invece, le radiotrasmissioni francesi hanno un posto predominante in Polonia e in Cecoslovacchia; cedono però all'Inghilterra, nei paesi scandinavi e in Giappone e in Danimarca anche alla Germania. In Inghilterra e in Germania sono regolarmente seguite le trasmissioni francesi specialmente da Radio-Parigi e da Radio-Tolosa, ma poco o nulla si riceve dalla Francia nel Nord-America, nell'Africa orientale e centrale, nelle Indie inglesi e olandesi. Pessime audizioni in Persia e in Turchia; ricezione confusa in Isvizzera.

I risultati dell'inchiesta hanno indotto il Governo e l'iniziativa privata a uno studio ponderato dei mezzi necessari all'incremento della radio francese nel mondo.

La corrente per il funzionamento della Radio esentata dalle tasse di consumo

Crediamo di fare cosa gradita ai nostri lettori comunicando che il Ministero delle Finanze ha concesso che gli apparecchi radiofonici possano essere inseriti agl'impianti speciali che consentono l'erogazione dell'energia elettrica in esenzione da tasse (come impianti di riscaldamento, ventilazione ed altri usi domestici).

Tale notizia sarà certamente accolta con favore dai radioamatori poichè la superiore concessione apporta una sensibile economia sulla spesa del consumo di energia occorrente pel funzionamento degli apparecchi radio, energia che sino ad ora si era costretti addurre dagl'impianti d'illuminazione.

La economia risulta evidente dal fatto che mentre l'energia elettrica ad uso riscaldamento domestico viene ceduta ad un prezzo relativamente basso rispetto a quella ad uso illuminazione, accoppia l'altro vantaggio di essere esente dalla tassa governativa e da quella Comunale.

A maggiore chiarimento si trascrive la circolare pervenutaci dalla Unione Nazionale Fascista Industrie Elettriche.

« Informiamo che il Ministero delle « Finanze (Direzione Generale delle Do- « gane e Imposte Indirette) rispondendo « al quesito posto da un ufficio Tec- « nico di Finanza, ha dichiarato che « nulla osta all'inserzione di apparecchi « radiofonici sulle prese di corrente in « esenzione da tassa, purchè siano os- « servate le norme e cautele stabilite « per gli altri usi domestici pure esenti « da tassa ».

Coloro i quali hanno installato nella propria casa apparecchi radio, troveranno grande convenienza chiedendo la fornitura dell'energia per riscaldamento che potranno ottenere od a mezzo dell'impianto promiscuo, o con la installazione di un impianto **ad hoc**, qualora oltre della radio intendano servirsi di altri apparecchi elettrotermici il cui uso è ormai grandemente generalizzato.

OSCILLAZIONI

Noi tutti viviamo (pur senza accorgercene) in mezzo ad un continuo movimento ed emissione di *onde* di tutte le grandezze, delle più svariate lunghezze. Pochi sono i fenomeni fisici che cadono sotto il controllo dei nostri sensi e che non siano altro che vibrazioni, oscillazioni, sia dell'aria che del famoso *etere*.

Che cosa è il suono? — Oscillazioni (ma in questo caso, specificamente dell'aria soltanto). Che cosa è il calore, la luce, l'elettricità essa stessa? — A tali domande rispondiamo secondo le più moderne vedute scientifiche e diciamo: vibrazioni, oscillazioni. Ed ancora: Che cosa sono le radiocomunicazioni? — Oscillazioni, cioè oscillazioni dell'etere.

In una vastissima scala delle vibrazioni dell'etere, secondo le conoscenze moderne della fisica, sono compresi tutti i fenomeni che cadono sotto l'impressione dei nostri sensi, ed anche altri che possiamo rilevare a mezzo di apparecchi appositamente costruiti. Pur tuttavia rimangono sempre delle diverse gamme di lunghezza d'onda che, per quanto esplorate finora, non ci hanno ancora dischiuso il segreto che in esse si racchiude, cioè i fenomeni a cui danno luogo ed a cui, forse ed inconsciamente, la nostra vita, le nostre attività sono intimamente legate.

Interessanti e meravigliose le suddette considerazioni e se, da un lato, l'abbracciare tutti questi complessi fenomeni, problemi e classificazioni tutte sotto uno stesso ordine di manifestazioni ci può dare, in un primo momento, un senso di sgomento e disincantarci di fronte a tanti meravigliosi fenomeni della natura che per noi avevano e rivestivano un certo senso di poesia, tali fenomeni, ad una osservazione ed un ragionamento più serrato, ci riconciliano con la natura, tanto e tanto meravigliosa nel suo complesso eppur semplice meccanismo.

Se da un lato il pensare che le diverse, svariate e meravigliose sfumature di luci e di colore, ed i conseguenti migliori spettacoli che la natura, sempre rinnovantesi, offre costantemente al nostro sguardo attonito, non sono altro, in sostanza, che vibrazioni dell'etere aventi una differente lunghezza d'onda, se quando ascoltiamo, con rapimento, un concerto, ci mettiamo a riflettere che, in sostanza, le diverse note che spesso ci dànno tanta commozione e che vanno direttamente al cuore (e spesso agli occhi, inumidendoli) non sono altro che delle vibrazioni dell'aria che, arrivando al nostro apparato uditivo, lo impressionano e che queste impressioni, arrivando al cervello, centro motore del nostro complesso meccanismo sensitivo, ci dànno quelle sensazioni che tanto piacere ci producono, purtuttavia, diciamo, sempre e maggiormente ci sentiamo portati da un senso di attonita meraviglia ed ammirazione verso Chi ha saputo creare tutte queste cose magnifiche servendosi di mezzi in sostanza semplicissimi e che sono sempre i medesimi.

I nostri sensi non possono essere impressionati che da una ben limitata gamma di vibrazioni. Quelle comprese fra 0,3 e 0,7 micron (millesimi di millimetro) di lunghezza sono le vibrazioni che noi chiamiamo « luce » e quelle comprese fra 0,7 micron e 2 mm. noi le chiamiamo « calore ». Ma fra questi due limiti quante altre suddivisioni abbiamo, che corrispondono a tutte le più svariate sfumature della luce (ogni colore ha la sua lunghezza d'onda propria) ed alle diverse temperature! Quando noi riscaldiamo un corpo metallico qualsiasi la prima manifestazione sarà il calore, che andrà sempre più aumentando con l'aumentare del numero delle vibrazioni e col diminuire della lunghezza d'onda di queste. Poi, appena si entra nel campo delle radiazioni luminose, il corpo, oltre che emettere calore, comincierà ad impressionarci anche per la emissione di luce, sempre gradatamente aumentando. E noi, in sostanza, aumentando il riscaldamento del corpo, non abbiamo fatto altro che aumentare il numero delle oscillazioni che vengono impresse all'etere e che, quindi, arrivano ai nostri sensi. Alle oscillazioni di maggiore lunghezza resta impressionato il solo nostro organo del tatto, il quale avvertirà il calore. A quelle di maggiore frequenza corrisponderà la sensazione che noi diciamo « luce ».

Ma è da tener presente che le più corte onde della luce, cioè i cosidetti « raggi ultravioletti », non sono visibili ai nostri occhi e possiamo rilevarne la esistenza solo perchè essi riescono ad impressionare una comune lastra fotografica, che possiamo dire, quindi, più sensibile del nostro occhio. Dopo la luce abbiamo i raggi « infrarossi », cioè quelli che noi chiamiamo calore. Dopo arriviamo a quelle oscillazioni cosidette « elettromagnetiche », che vengono usate per le radio-comunicazioni e che, come è noto, non sono affatto percettibili ai nostri sensi, tanto è vero che l'uomo ha dovuto ideare e costruire degli appositi apparecchi per poterle utilizzare. E finora le onde più corte che sia stato possibile sviluppare arrivano appena a 3 millimetri di lunghezza e le più lunghe arrivano a 30 km., cioè aventi, rispettivamente, una frequenza di 100 miliardi di periodi al secondo e di 10 periodi al secondo.

Ma non bisogna dimenticare che vi sono delle onde che si sviluppano naturalmente (ci sia consentita l'espressione), cioè senza che l'uomo faccia nulla per produrle ed esse sono quelle prodotte dal famoso *radium* e che hanno una frequenza di 100 quintilioni di periodi al secondo, cifra, questa, che quasi dà le vertigini anche in considerazione del tempo in cui queste oscillazioni sono compiute. Ed appunto in questo eccezionale numero di oscillazioni sta tutto il potere portentoso di questo corpo. E per concludere dobbiamo dire che, certamente, vi saranno delle altre specie di vibrazioni, ancora più rapide, e che finora sfuggono al controllo non diciamo dei nostri sensi (che a questa meravigliosa forma di attività hanno portata di percezione assai limitata) ma anche ai più ingegnosi apparecchi e metodi di ricerca ideati dai fisici, i quali si accaniscono sempre più nel cercare di diramare completamente il velo di mistero che avvolge tutta la meravigliosa attività del creato e che si può compendiare in una sola forma: vibrazioni, cioè moto, movimento. Per cui, se volessimo essere dei sentenziatori, nel domandarci che cosa è la vita, il mondo, l'Universo, potremmo rispondere con una sola parola: vibrazioni.

UMBERTO TUCCI.

La radio, con le sue... stazioni, ci muove un continuo invito a viaggiare. Essa ha creato il turismo dei sedentari. Senza passaporto, senza ingombranti valigie, senza la prospettiva fastidiosa dei conti d'albergo, il sanfilista in pantofole con un semplice giro del condensatore varca tutte le frontiere del *da* (Russia), del *ja,* del *yes* e dell'*ouì*; più fortunato di De Maistre, che faceva unicamente un viaggio intorno alla sua camera, senza uscire da questa, tocca e sente (e in un prossimo giorno anche vedrà) Roma e Berlino, Mosca e Londra, Praga e Parigi, Barcellona e Vienna; gatto con gli stivali arcifatati, balza, in pochi minuti, da una nazione all'altra; come fosse alla Berlitz School, ode tutte le lingue, impara la geografia, manda qualche accidente per il disservizio degli eterei treni d'onde hertziane, ma nemmeno una cartolina illustrata alla famiglia.

Perchè la famiglia — dispersa dal teatro, dal cinematografo, dalle gare sportive ecc. — s'è ricomposta intorno al radiofocolare.

La T.S.F. — così almeno dicono gli ottimisti — ha ristabilito l'equilibrio nelle famiglie. Un tempo, il marito, dopo cena, soleva uscire per recarsi al caffè o per fare i soliti « quattro passi », che erano passi di perdizione, il più delle volte. Oggi, invece, si mette volentieri in pigiama, se il suo apparecchio è a valvole, in maniche di camicia, se è a galena. La fata Radio concilia marito e moglie, ristabilisce l'amoroso contatto con le onde elettromagnetiche. Pace ed accordo son con noi.

Un momento, dicono i pessimisti. Lui, lei e loro (i figli) vanno d'accordo come le campane di Roma. Questa e quella (stazione) pari non sono per la signora, il signore ed il bello di speranze beneamato giovane Pierino.

— Dove si va?

— A Milano.

— No, a Napoli.

— Io preferisco Parigi..

Messisi in viaggio, non senza il broncio di chi preferiva altra méta, ecco scoppiare come una castagnola la grana dei programmi.

— Io voglio sentire la gara di calcio.

— Ma no: che questa conferenza dantesca sul piè fermo, ch'era il più basso, m'interessa moltissimo.

— È idiota! E poi Pastonchi, alla Radio, è come una bella donna in... cartolina illustrata! Se ne vanno la malia e il profumo, e non resta che il soporifero... bromuro del viaggio! Captami un jazz-band.

— Fosse musica sinfonica.

— Non fingere di capirla.. va là!

— Impertinente.

— Se non la smetti... te lo faccio sentire io il calcio... Oppure, ed è peggio, ti faccio sentire una filastrocca canevesana di Salvator (pardon!)... del neo Comm. Salvator Gotta!

A questo dialogo si può mettere sotto: « continua », come ad un romanzo d'appendice: a meno che uno schiaffo sonoro e parlato non faccia punto fermo.

— Perchè — come diceva quella signorina cui le amiche avevano criticato il fidanzato — non è possibile trovare due persone che abbiano la stessa idea.

— T'inganni — rispose la futura suocera —: te ne accorgerai nei regali di nozze.

* * *

Speriamo che amici e parenti non abbiano mandato tutti per regalo agli sposini di cui sopra un apparecchio radio.

Sulla radio — ancora adesso — c'è chi dice osanna e chi: il diavolo se la porti!

Il collega francese Bernardo Gervais — ad esempio — non le fa certo dei complimenti nell'« Oeuvre ». Mica che critichi i programmi (chè sarebbe in buona compagnia), ma la condanna in sè e per sè stessa, la povera radio! Compreso il fratello fonografo.

Udite, udite: « Un morceau de musique ou de chant jaillissant d'un cornet de haut-parleur, ressemble à du sucre... La meilleure orchestre du monde, lors qu'il emprunte le micro pour se faire entendre, nous régale tout juste de glapissements et de rugissements rythmés. Le plus illustre ténor, opérant de la méme facon, fait penser à un polichinelle qui chanterait dans un entonnoir ».

Evidentemente il signor Gervais (nome che non ci ricorda che un formaggio piuttosto insipido) deve soffrire o di cattiva digestione o di un cattivo apparecchio.

Non sa che alla musica ed alla parola meccanica si sono convertiti fior di musicisti e di scrittori, che prima la vedevano, no, (aspettiamo per questo la televisione) la sentivano come un gatto in febbraio, cioè in pieno inno demografico!

Il romanziere Paul Reboux — tanto per restare nella patria del Gervais — uno dei conferenzieri della « Chronique des 7 » di Radio-Paris, s'è talmente abituato a scrivere al suono in sordina della radio, che se gli manca questo eccitante rimane con la penna a mezz'aria ed il cervello a secco come una pila omonima.

Interrogato sulla radio e la letteratura, Paul Reboux ha detto che la T.S.F. avvicina gli autori al gran pubblico.

Si può « lanciare » più facilmente uno scrittore in quanto il microfono non si digerisce intero il suo volume, ma trasmette solo le pagine migliori.

E siccome — diciamo noi — ciascuno ce l'ha la sua « bella pagina », che sarebbe l'ostrica con la perla, così il successo e la stima sono assicurati. Se poi al pubblico vien voglia d'aprire le altre ostriche, cioè di sfogliare per suo conto le altre pagine del libro e s'accorge che non valgono quella letta, la colpa non è più della radio. La quale — secondo Reboux — è destinata, per la sua fulminea diffusione, a sostituire col tempo i giornali di notizie: del che noi dubitiamo.

Ma i giornali non saranno per questo condannati a tirar le cuoia, cioè, meno copie: più che del notiziario, essi s'occuperanno dei dibattiti di

idee, riprendendo la nobile tradizione della grande stampa del secolo scorso.

Quanto al teatro radiofonico, l'autore dei pasticci letterarî *A la maniére de...* dice ciò che noi abbiamo già detto ripetute volte e, sebbene stonati come un merlo meccanico, (leggi: usignoletto di 1MII!) abbiamo anche cantato in musica. E conclude:

« Il trouve imbécile l'adaptation radiophonique par simples coupures. Une adaptation radiophonique exige un nouveau découpage, un nouveau texte. C'est ce que Tristan Bernard a compris. En outre, il y a la technique des bruits.

« En France est dans l'enfance. Puis il faut créer des oeuvres originellement destinées à ce mode nouveau d'expression... ».

Naturalmente tutto questo occorre fare in Francia e non in Italia, dove già tutto è stato fatto... in modo ultrameraviglioso!

Due che sul principio parevano cane e gatto (radio e fonografo) vanno ora d'amore e d'accordo. D'anno in anno la vendita dei dischi — ha dichiarato il direttore di una casa di fonografi — aumenta. Radio e grammofono si son dati fraternamente la mano. All'*Eiar* anzi, complice la *Sipra*, la mano l'ha presa addirittura, ed ora minaccia di prenderle tutt'e due ai fabbricanti di dischi, onde poter meglio metter le proprie nelle loro tasche...

La tecnica della T.S.F. ha permesso l'attuale registrazione elettrica e la radio, pescando nella discoteca, legge ad alta voce al mondo intero pagine che sarebbero rimaste ignorate per chissà quanto tempo. Tra la T.S.F. e il disco non c'è concorrenza.

Finalmente! Ecco uno che non dice male della radio, che non la incolpa di rubare il pubblico ai suoi concerti e di render rauchi e stonati i canarini.

A Londra si tira su a gran forza quella che sarà la Casa della Radio, dominata da una grande torre, come il castello delle fate. Forse che la radio non è la più portentosa delle fate? Da segnalarsi nella nuova casa un vasto salone per la trasmissione e l'audizione diretta dei concerti. Perchè il pubblico sarà ammesso in questo salone ad ascoltare con le proprie orecchie scuffiate. E sebbene la televisione frequenti ancora l'asilo infantile, i radioarchitetti già hanno provveduto all'impianto per essa di un largo schermo con relativo sipario che andrà su e giù con una unica manovra.

Nel salone è stato pure impiantato un organo più grande e poderoso di quello che aveva la vecchia stazione di Milano, del cav. Inzoli e C. di Crema. Ricordate, vecchi radioamatori? Eran pur di solenne, piacevole effetto i pezzi per organo improvvisati dal maestro Limenta!

Pure Berlino ha la sua Rundfunkhaus e, così colossale, da far dire ad un giornalista francese che di questi giorni l'ha visitata:

« Il est probable que si l'on réunissait tout les studios et tous les bureaux de l'ensemble des postes francais, ils n'occuperaient qu' une faible partie du vaste édifice de la Masurenallee ».

Si tratta di un edificio la cui facciata misura 150 metri: una facciata senza bitorzoli decorativi; chè l'architetto Poelzig è un razionalista al 100 per 100, ed il palazzo l'ha costruito a triangolo, di cinque piani, solido e nudo come la filosofia. Per isolarli dal fracasso stradale, gli studî son stati messi al centro del palazzo triangolare, i cui lati — occupati dagli uffici — formano così una barriera di silenzio per le sale di trasmissione. Inoltre, fondamenta e pareti sono isolate mediante una speciale materia, la quale impedisce che da una sala si senta ciò che si fa nell'altra vicina, come anche succede nelle camere di albergo, in cui il nuziale sospiro degli ospiti del n. 2 diviene il segreto del cav. Pulcinella occupante il n. 3. E ciò accade ad 1MI, chè le prove della *Turandot* le abbiamo sentite nitide e pure mentre ci venivan sciorinate le musicate scemenze pubblicitarie in versi (oh Ferrieri!) antropofagici!

«Les allemands voient peut-être trop en grand. Peu importe, ils réalisent. Ils ont un statut, une organisation qui leur permettent de voir grand. Chez nous... ».

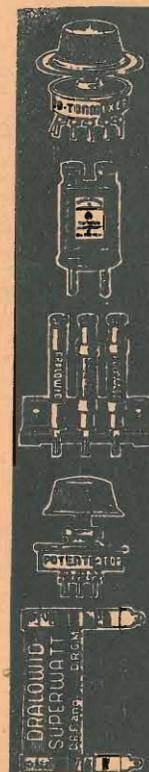
Eh sì: nel regno di Francia e di Navarra la radio è oggetto di tante critiche, che se la metà la rivolgessero a quella italiana (e non sarebbero meritate) il barbuto ing. E. M. si avvelenerebbe la gioia procuratagli dal successo del radio-autoraduno!

Ma anche in Francia qualche cosa cominciano a voler fare sul serio. Il Governo ha gentilmente proposto di metter le tasse: 70 franchi per gli apparecchi a valvole, 30 per quelli a galena.

La proposta ha suscitato subito dolenti note: Ma *c'est l'argent qui fait la... radiophonie*. Senonchè questa, dell'*argent*, è una radiofonia che nessuno vuol sentire.

* * *

Quando, ad una stazione, sale ed entra nel nostro scompartimento un nuovo viaggiatore, le accoglienze che gli si fanno non possono, in verità, dirsi « oneste e liete ». Chè rincresce ai primi occupanti, già bene adagiati e tra loro affiatati, restringersi e far posto al nuovo venuto, che non si sa chi sia, e che, ad ogni modo, dà disturbo. L'uomo, si dice, è un animale socievole; ma in realtà, mal s'adatta — nel suo naturale egoismo — ad una pacifica convivenza.

Perciò, viso dell'armi. Così il teatro al cinematografo e tutti e due alla radio. Adesso ci si mette anche lo sport. I clubs inglesi di calcio, ad esempio, hanno rotto i precedenti impegni con la B.

B.C. e deciso di non permettere più la radiodiffusione delle loro gare, perchè gli spettatori di queste si accontentano di ascoltarle a domicilio.

Per lo stesso motivo, cioè, perdita della clientela, tre grandi caffè di Strasburgo hanno vietato la trasmissione dei loro concerti.

Bevitori di birra e musicomani, i Strasburghesi sono anche economi: preferiscono ascoltare gratis la musica e bersi in casa la birra, senza sopraprezzo.

Tolto il concerto, torneranno essi al caffè? È quello che sapremo. Noi non crediamo, per altro, che la più scarsa frequenza dei caffè e dei campi sportivi alla radio debba imputarsi, sibbene alla crisi economica, che rompe le tasche a tutto il mondo. Ai teatri, ai caffè, ai campi sportivi si va per vedere e per farsi vedere; un bicchiere in compagnia, anche se più caro, è meglio gustato che da soli; nella buona stagione la casa pesa, tutti hanno desiderio d'evadere all'aperto; perciò se non ci si muove, non è già per amore della cieca radio, ma perchè non ci sentiamo di fare i conti con l'oste.

Se l'abbonamento alla radio fosse portato a mille lire, molta gente andrebbe a sentir la banda militare ai Giardini Pubblici, o a giocare alle bocce nelle locande della periferia...

Certo la radio ha portato una rivoluzione nel mondo; ma, talvolta, essa è stata il frutto di una rivoluzione. Di quella spagnola, per il Presidente del Consiglio dei Ministri di Francia, Pietro Laval.

La sera della rivoluzione di Spagna, Laval aspettava con impazienza al Ministero degli Interni notizia di Barcellona.

Disse uno dei suoi segretari: — Se avessimo qui una radio,, potremmo avere subito nuove del colonnello Macia, magari sentire la sua voce ».

— È vero! — rispose il Presidente del Consiglio. E l'indomani fece installare nel suo Gabinetto un potente radioricevitore.

Così la T.S.F. è salita al potere in Francia.

Calcabrina

I NOSTRI CONCORSI

Nel resoconto del *Concorso per un'idea di Concorso* — pubblicato nello scorso numero — abbiamo detto della proposta del sig. Dario Foà. L'accogliamo oggi per una nuova gara e chiediamo agli Abbonati:

« *Se fosse possibile ottenere dall'*Eiar, *in una determinata sera, il libero accesso del pubblico al microfono, che cosa proporreste per trasformare questa concessione in una piacevole e comica situazione in cui il pubblico stesso prendesse parte attiva, come attore e come ascoltatore?* ».

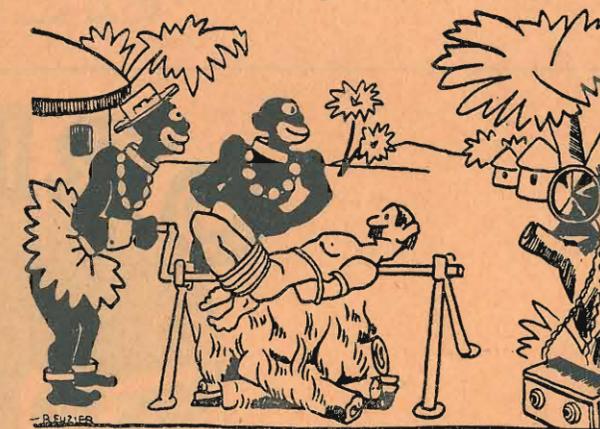
Premieremo la migliore risposta che ci giungerà entro il 30 Giugno 1931 con un *auto-fonografo* « *La mia voce* », cioè l'ottimo dispositivo che permette a chiunque disponga di un comune fonografo di incidere dischi in casa propria, e distribuiremo altri premi di consolazione.

Non dimenticare di segnare, in calce, il numero di abbonamento (numero che figura sulla fascetta a stampa).

Tutto il mondo è paese

*Leggiamo in una rivista di radiotecnica francese, che quel Ministero delle Poste e Telegrafi ha ordinato un'inchiesta rigorosa onde scoprire la causa delle troppo frequenti e troppo numerose sparizioni di periodici lamentate dagli abbonati. E leggiamo questa curiosa notizia proprio mentre siamo subissati dalle proteste di nostri abbonati, che lamentano di non ricevere regolarmente l'*antenna*. Orbene: a questi ultimi diciamo, una volta per sempre, che la spedizione della rivista procede, per quanto ci riguarda, con la massima, con la più scrupolosa regolarità.*

*Abbiamo già presentato, tempo fa, un reclamo alla Direzione delle Poste e Telegrafi di Milano e qualche miglioramento l'abbiamo allora ottenuto. Ma, passa... un giorno e passa l'altro, adesso le cose son tornate al punto di prima. E son molti, troppi gli abbonati che non ricevono l'*antenna *e che scrivono quindi a noi, lamentandosene, talvolta vibratamente. E noi, che cosa possiamo farci? Reclameremo di nuovo. Gli abbonati però, segnalandoci l'inconveniente, non ci accusino di una colpa che non abbiamo e lo facciano soltanto per fornirci una precisa documentazione da girare all'Amministrazione delle Poste italiane, cui scriveremo perchè decisamente provveda a frustrare questo sistematico sabotaggio della nostra Rivista.*

L'ANTENNA.

L'altoparlante: Lista delle vivande per il nostro pranzo di oggi...